CHILLERS



MODELO MBMAC

5 A 20 TONELADAS

MANUAL DE INSTALACIÓN


BOHN



Precaución

La instalación y mantenimiento debe de ser realizada únicamente por personal calificado de acuerdo a los códigos y reglamentos locales, y que tenga experiencia con este tipo de equipo. Bohn de México no se hace responsable por cualquier daño al equipo, daño al personal o muerte debido al incumplimiento de estos requerimientos.



Advertencia

Los bordes y superficies del serpentín son un riesgo de herida potencial. Evite tener contacto con ellos.



Advertencia

Evite instalar esta unidad en área pública.



Advertencia

Un interruptor de seguridad adecuado debe ser instalado al tablero principal cuando la unidad sea conectada a la fuerza eléctrica.
El equipo en funcionamiento y energizado es peligroso. Este puede causar heridas al personal o incluso la muerte. Desconecte y asegúrese de que el sistema esta desenergizado antes de dar servicio al equipo.
Las ilustraciones indicadas en este manual cubren los aspectos generales de los productos Bohn de México al momento de la publicación; nos reservamos el derecho de hacer cambios de diseño y construcción del equipo en cualquier momento sin previo aviso.

NOMENCLATURA

MBMAC070C

M = México
B = Bohn
MAC = Indica la familia del chiller
070 = Capacidad Nominal
C = Serie (Diseño Más Reciente)

Mini Chillers

Durante más de una decada, Bohn de México ha ganado la confianza de nuestros clientes para proveer a la industria de la refrigeración de la más alta calidad y la más avanzada tecnología.Hoy en día, nos enorgullece presentar la nueva generación de MiniChillers Series MBMAC-C. La serie MBMAC-C fue diseñada con la idea de satisfacer a todos nuestros clientes con la más alta eficiencia, comodidad y de seguridad.
Proporcionando las características de alta eficiencia, bajo nivel de ruido, compactos, operación sencilla, fácil instalación y mantenimiento, etc., La unidad es totalmente equipada de planta y esta destinada principalmente a la aplicación de procesos industriales tales como la industria del plástico en donde se requiere el enfriamiento de moldes o cualquier otra aplicación en donde se requiera el enfriamiento de agua a una temperatura de entre 4°C a 10°C, así como en hoteles y edificios.

Chillers Modulares

Los Chillers modulares de BOHN están diseñados con la más alta ingeniería del producto para obtener el adecuado balance entre el compresor, condensador y evaporador con el fin de ofrecerle altas eficiencias y un amplio margen de seguridad. Las unidades son de bajo nivel de ruido, compactos, operación sencilla, fácil de instalar y sobre todo de fácil mantenimiento, etc., Los modulares son totalmente equipados de planta y están destinados principalmente a la aplicación de procesos industriales tales como la industria del plástico en donde se requiere el enfriamiento de moldes o cualquier otra aplicación en donde se requiera el enfriamiento de agua a una temperatura de entre 4 °C a 10 °C (40 °F a 50 °F). También, se pueden obtener temperaturas del agua hasta de - 8 °C (18 °F) con el uso adecuado de glycol, favor de contactar a su agente de ventas Bohn de México o al Departamento de Ingeniería.

Diseño Superior

Los arduos trabajos de investigación han dado como resultado un nuevo diseño de equipo de alta eficiencia y de óptimo funcionamiento. La estricta selección de sus componentes así como del sistema de control de calidad aseguran el buen funcionamiento y confiabilidad.
Los componentes principales son rigurosamente probados y calificados antes de probar el equipo en conjunto.
Cada diseño de la unidad ha pasado muchas horas de pruebas rigurosas para asegurar la confiabilidad, la durabilidad y la calidad de todo el equipo. El compresor Scroll hoy en día representa a un equipo de la más alta eficiencia energética. El intercambiador de calor de alta eficiencia tipo placas asegura la capacidad del equipo. La bomba de agua especialmente diseñada en los mini chillers funciona adecuadamente con una alta eficiencia y con una mínima vibración y ruido.

Los MiniChillers son diseñados con sistema doble de refrigeración independiente (MBMAC100C y MBMAC120C) por lo cual, se obtiene un mayor ahorro de energía debido a que sólo un compresor operará en la condición de carga parcial del sistema.

Los chillers modulares fueron diseñados para acoplarse entre ellos y ser combinados para satisfacer las diferentes variaciones de carga. Se pueden combinar hasta 6 modulos; estas combinaciones solamente pueden llevarse a cabo con chillers de la misma capacidad de 15 ó 20 toneladas.

Construcción Robusta y Compacta

El trabajo de ingeniería de detalle aunado con el estudio de investigación de mercado nos ha dado como resultado el nuevo modelo MBMAC el cual es diseñado en módulos para obtener una estructura compacta y resistente manteniendo un perfil esbelto. El modelo MBMAC070C es el más pequeño en capacidad y viene diseñado con flujo de aire horizontal, mientras que los modelos MBMAC100C, MBMAC120C, MBMAC160A y MBMAC210A son de mayores capacidades y están diseñados con flujo de descarga de aire vertical.

Fácil de Operar

Las unidades cuentan con microprocesadores inteligentes y sensores de temperatura para controlar automáticamente las condiciónes de operación óptima, haciéndola muy fácil de funcionar. Todos los valores de temperaturas son ajustados de fábrica antes del envío. Lo único que debe de hacer el mecánico instalador y/o usuario es oprimir el boton ON/OFF y despúes asegurarse de que la unidad funcione adecuadamente, posterior a esto la unidad operará automáticamente realizando sus paros y arranques por sí misma de acuerdo a la demanda del sistema de refrigeración.

Instalación Amigable

Las unidades han sido diseñadas para realizar una instalación amigable en campo de modo que no se requiere de una carga de refrigerante extra o de realizar algún tipo de unión (soldar) de tubos de cobre en el interior de la unidad.
Las conexiones del tipo roscado proporcionan una fácil instalación de las tuberías de agua. Estas conexiones de entrada y salida del agua están localizadas en ambos lados de la unidad de modo que las tuberías puedan ser conectadas en cualquier lado del equipo.
La tubería de agua resistente a la oxidación compuesta
de plástico PP-R de alta durabilidad vienen de diseño estándar en estas unidades. Es recomendable usar cinta teflón en todas las conexiones roscadas cuando conecte o desconecte las unidades.
En los MiniChillers el tanque de expansión, la bomba de agua y el interruptor de flujo de agua son elementos estándar en el diseño de cada unidad, además, Bohn de México provee un kit de accesorios hidráulico con tanque de agua, válvula de autollenado de agua, válvula de purga de aire, válvula de alivio de presión y filtro integrado los cuales, aseguran la máxima eficiencia y la operación segura del equipo.



Controles de Seguridad

Los accesorios de protección tales como control de presión dual y protección de sobrecarga, etc., se suministran para la seguridad del equipo durante la operación. El microprocesador controla directamente la opción ON /OFF por medio de la temperatura de retorno del agua de proceso. Si la temperatura del agua cae por debajo de un valor menor al deseado, el controlador automáticamente parará el sistema para prevenir la congelación de la misma dentro del sistema y así garantizar la seguridad del equipo. Por lo tanto, el microprocesador automáticamente supervisará el estado del buen funcionamiento o mal funcionamiento de cada componente, este monitoreo facilitará la localización de la posible falla y su solución.

Para Cualquier Ambiente

El gabinete esta hecho de lamina de acero electro galvanizado, recubierto con poliéster horneado para asegurarle a cada unidad una larga durabilidad en cualquier clima tales como rayos solares, lluvia y corrosión de viento. Diseñados para un menor espacio de instalación lo cual, elimina los requerimientos de grandes áreas de instalación. Los equipos usan partes y/o componentes de alta calidad para garantizar la durabilidad en distintas condiciones ambientales.

Facilidad de Mantenimiento

La simplicidad en el diseño de cada unidad permite al máximo la facilidad en el servicio de mantenimiento.
Todos los componentes están al alcance del personal de mantenimiento abriendo el panel de servicio.
Si una emergencia de paro ocurriera, el microprocesador indicará la causa de la falla para acelerar y facilitar su solución.

Bajo Costo de Instalación

El ensamble completo de la unidad reduce los costos de instalación en sitio. Cuentan con una base rígida la cual, soporta el peso de la unidad y permite tener una instalación sencilla.

Pruebas de Fábrica

Cada unidad es probada a presión, evacuada y cargada con el refrigerante necesario para su correcta operación a diferentes temperaturas ambientales. Antes de embarcarse, cada equipo se vuelve a checar por presión y carga de refrigerante.

Especificaciones Generales

Compresor

Los Mini chillers Bohn modelo MBMAC100C y MB-MAC120C y Modulares MBMAC160A, MBMAC210A cuentan con dos compresores Scroll de alta eficiencia, confiables y silenciosos.

Condensador Enfriado por Aire

El serpentín del condensador enfriado por aire consiste de tubería de cobre sin costura de 3/8 de pulgada, mecánicamente expandidos en las aletas de aluminio para asegurar la transferencia de calor.

Motores Ventiladores del Condensador

Para llevar a cabo el alto movimiento del aire, los equipos son equipados con ventiladores de tipo axial los cuales están fabricados de resina de acrílico de estireno (Acryl Styrene Resin). Los ventiladores son accionados directamente por medio de motores monofásicos a prueba de lluvia para asegurar la operación contínua.

Evaporador

El intercambiador de calor de placas, es fabricado de placas de acero inoxidable unidas estrechamente y soldadas para asegurar la alta eficiencia en el intercambio de calor. El intercambiador de calor es aislado con espuma de caucho para proporcionar un óptimo aislamiento térmico.

Circuito Refrigerante

Para asegurar una óptima operación, el circuito de refrigerante es cargado con refrigerante R-22 de fábrica con su respectiva prueba de fugas. Cada circuito refrigerante, es equipado con un tubo capilar cuidadosamente seleccionado para asegurar una operación contínua y un flujo adecuado de refrigerante. El MBMAC-210A es el único que cuenta con válvula de expansión termostática.

Protección Adicional

Las unidades son diseñadas con un control de seguridad inteligente para asegurar una operación continua segura. Los interruptores de alta y baja presión se suministran para prevenir daños al compresor como resultado de altas presiones de descargas anormales o bajas presiones debido a la falta de gas refrigerante. Los compresores se suministran con resistencias ca-lefactores de cárter para prevenir la migración de refrigerante líquido durante el ciclo de reposo y también facilitar el arranque de la unidad. El controlador electrónico estándar provee exactitud en el control de la temperatura del agua en el circuito a través de un monitoreo riguroso el cual reacciona con la temperatura del agua de entrada, con la temperatura del agua de salida y con temperatura del aire ambiente.

Si durante la operación normal, si la temperatura del agua de salida cae por debajo de la temperatura de ajuste (antifreeze temperatura) la unidad parará automáticamente.

El interruptor de flujo se suministra para proteger a la unidad contra daños a la bomba de agua.



Capacidades y Características MBMAC070C, MBMAC100C, MBMAC120C

MODELO			MBMAC070C	MBMAC100C	MBMAC120C
CAPACIDAD NOMINAL ENFRIAMIENTO		BTU/HR	65 500	95 200	120 100
		KCAL / HR	16 510	23 992	30 267
SUMINISTRO ELECTRICO			208 – 230 V / 3 F / 60 Hz		
REFRIGERANTE	TIPO		R-22		
	CARGA	Lbs / Kgs	16.7 / 7.6	8.6 x 2 / 3.9 x 2	14.3 x 2 / 6.5 x 2
	ACCESORIO CONTROL		TUBO CAPILAR		
COMPRESOR	TIPO		SCROLL		
	VOLTAJE		208 – 230 V / 3 F / 60 Hz		
	POTENCIA ENTRADA	WATTS	5 760	4 360 x 2	5 240 x 2
	RLA	AMPERES	19	14.5 x 2	17.5 x 2
MOTO VENTILADOR	TIPO / ACCIONAMIENTO		AXIAL / DIRECTO		
	VOLTAJE		208 – 230 V / 1 F / 60 Hz		
	POTENCIA ENTRADA		250	260 x 2	445 x 2
	RLA		1.2	0.9 x 2	1.1 x 2
BOMBA DE AGUA	TIPO		MULTI ETAPA HORIZONTAL CON SUCCION EN UN EXTREMO		
	VOLTAJE		208 – 230 V / 3 F / 60 Hz		
	POTENCIA ENTRADA	WATTS		1526	1900
	RLA	AMPERES	1.3	4.9	6.9
	CARGA DIN. TOTAL	METROS	23	32	31
	FLUJO DE AGUA	GPM / m3/hr	12.7 (0.81)	20.7 (1.31)	26.42 (1.67)
TANQUE DE EXPANSION	MATERIAL		ACERO INOXIDABLE		
	CAPACIDAD	LITROS	8		
DIMENSIONES TOTALES	ALTO	Pulg / mm	66.9 / 1700	49.6 / 1260	49.6 / 1260
	LARGO		44.7 / 1135	59 / 1500	70.9 / 1800
	ANCHO		19.7 / 502	35.4 / 900	45.3 / 1150
KIT DE ACCESORIOS HIDRAULICOS	ALTO	Pulg / mm	19.68 / 500	19.68 / 500	19.68 / 500
	LARGO		32.12 / 816	32.12 / 816	32.12 / 816
	ANCHO		15.74 / 400	15.74 / 400	15.74 / 400
CONEXIONES DE TUBERIA DE AGUA			Rc 1"	Rc 1 1 / 4 "	
TIPO DE CONDENSADOR			TUBERIA DE COBRE RANURADA Y ALETAS DE ALUMINIO		
TIPO DE EVAPORADOR			TIPO PLACAS DE ACERO INOXIDABLE		
NIVEL DE RUIDO		dB (A)	64	62	64
PESO NETO		LBS / Kg	518 / 235	771.6 / 350	1036.1 / 470

Notas:

1.- Todas las especificaciones están sujetas a cambios por Bohn de México sin previo aviso
2.- Las capacidades de enfriamiento nominal están basadas en una temperatura del agua de entrada / salida de 12 °C / 7 °C a una temperatura del aire ambiente de 35 °C (95 °F).
3.- Para otras condiciones, se pueden determinar aplicando los factores de corrección de las graficas siguientes. Basándonos en la temperatura ambiente y en la temperatura del agua de retorno deseada, podemos localizar el factor de corrección correspondiente a ese punto deseado, entonces la capacidad de enfriamiento actual y la energía de entrada pueden ser determinadas usando la siguiente fórmula.

Fórmulas para ser usadas con las curvas de corrección de capacidad y potencia de entrada:

Capacidad de Enfriamiento Actual = *(Capacidad de Enfriamiento Nominal) x Factor de Corrección de la Capacidad de Enfriamiento*

Potencia de Entrada Actual = *Potencia de Entrada Nominal x Factor de Corrección de la Potencia de Entrada*

Capacidades y características Chillers Modulares MBMAC160C, MBMAC210A

MODELO			**MBMAC160A**	**MBMAC210A**
CAPACIDAD NOMINAL ENFRIAMIENTO		BTU/HR	191 127	238 908
		KCAL / HR	48 167	60 207
SUMINISTRO ELECTRICO			208 – 230 V / 3 F / 60 Hz	
REFRIGERANTE	TIPO		R-22	
	CARGA	Lbs / Kgs	14.6 x 2 / 6.6 x 2	16.5 x 2 / 7.5 x 2
	ACCESORIO CONTROL		TUBO CAPILAR	VALVULA DE EXPANSION
COMPRESOR	TIPO		SCROLL	
	VOLTAJE		208 – 230 V / 3 F / 60 Hz	
AMPERAJE TOTAL UNIDAD	ENFRIAMIENTO	A	70	79
MOTO VENTILADOR	TIPO / ACCIONAMIENTO		AXIAL / DIRECTO	
	VOLTAJE		208 – 230 V / 3 F / 60 Hz	
	POTENCIA ENTRADA	Kw	2	2.7
	DIA. VENTILADOR	mm / Pulg	711.2 / 28	
CONDENSADOR	ALETAS		ALUMINIO	
	ESPESOR DE ALETAS	mm	0.11	
	NO. DE HILERAS		3	
	ALETAS POR PULGADAS		14	16
EVAPORADOR	TIPO		PLACAS	
	MATERIAL		ACERO INOXIDABLE	
DIMENSIONES TOTALES	ALTO	Pulg / mm	70.3 / 1785	86.3 / 2193
	LARGO		71.6 / 1820	80.9 / 2056
	ANCHO		42.9 / 1091	44.9 / 1140
PESO	NETO	Lbs / Kgs.	1367 / 620	1609 / 730
	TRABAJANDO		1411 / 640	1653 / 750
CONEXIONES DE TUBERIA DE AGUA			3 Pulgadas (Brida)	5 Pulgadas (brida)
TIPO DE TUBO EN CONDENSADOR			TUBERIA DE COBRE RANURADO ALTA EFICIENCIA	
NIVEL DE RUIDO		dB (A)		

Notas:

Notas:
1.- Todas las especificaciones están sujetas a cambios por Bohn de México sin previo aviso
2.- Las capacidades de enfriamiento nominal están basadas a condiciones ARI 550
3.- Para otras condiciones, se pueden determinar aplicando los factores de corrección de las graficas siguientes. Basándonos en la temperatura ambiente y en la temperatura del agua de retorno deseada, podemos localizar el factor de corrección correspondiente a ese punto deseado, entonces la capacidad de enfriamiento actual y la energía de entrada pueden ser determinadas usando las fórmulas citadas con anterioridad.



Datos técnicos Mini Chillers

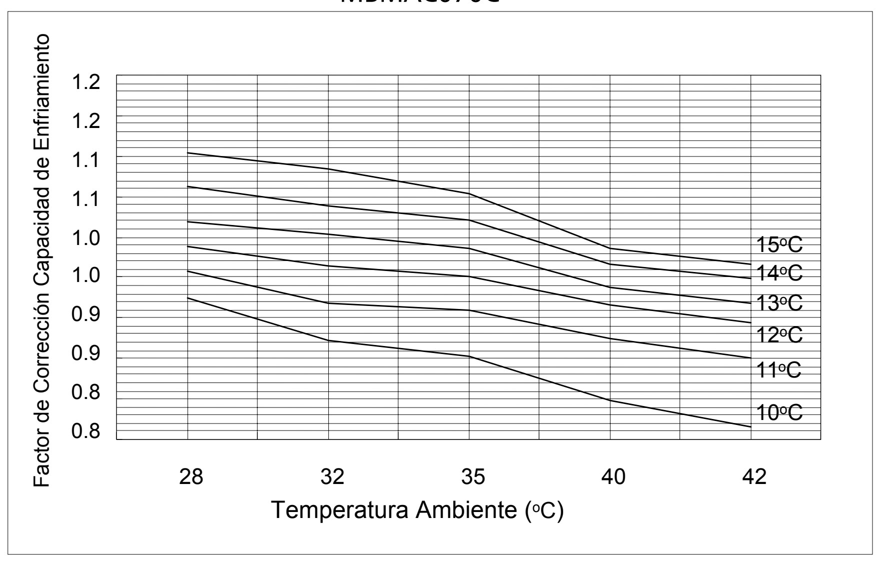
Factores de Corrección para Cuando se Use Glicol

% GLICOL	FLUJO DE AGUA	CAIDA DE PRESION
10	1.015	1.06
20	1.040	1.12
30	1.080	1.18
40	1.135	1.24

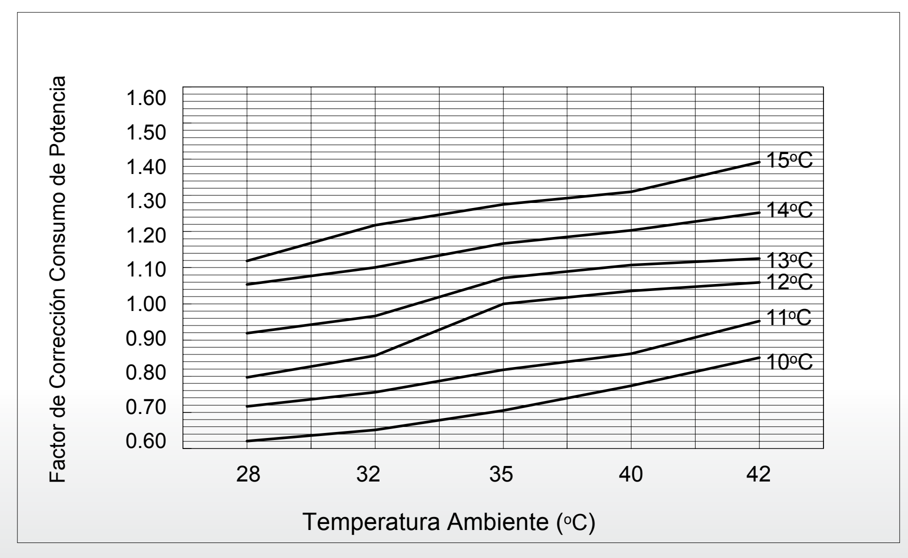
Flujo de Agua y Caída de Presión

MODELO	FLUJO DE AGUA		CAIDA DE PRESION	
	L/s	m3 / h	PSIG	Bar
MBMAC070C	0.81	2.90	34.3	2.36
MBMAC100C	1.31	4.7	15.95	1.10
MBMAC120C	1.67	6.0	15.73	1.07

Carta de Factores de Corrección de Enfriamiento
MBMAC070C



Carta de Factores de Corrección de Potencia de Entrada
MBMAC070C



Datos técnicos Chillers Modulares

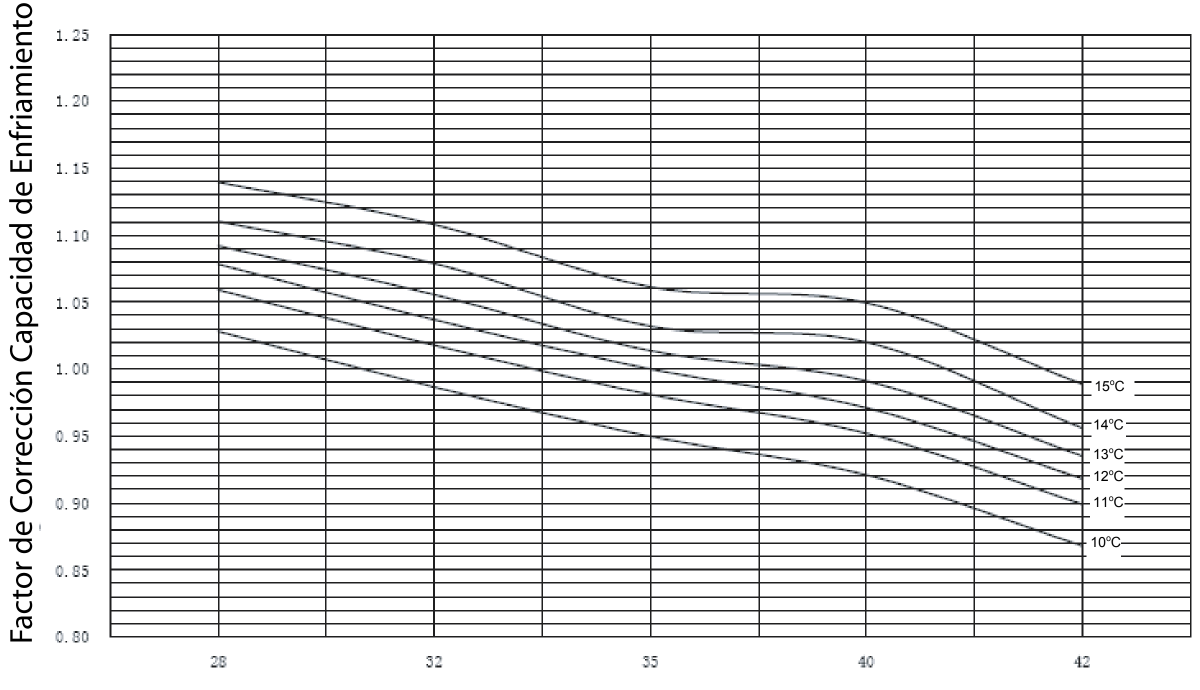
Factores de Corrección para Cuando se Use Glicol

% GLICOL	FLUJO DE AGUA	CAIDA DE PRESION
10	1.015	1.06
20	1.040	1.12
30	1.080	1.18
40	1.135	1.24

Datos corrección Glicol

Factores de corrección de la capacidad proporcionada por el enfriador						
Temperatura de salida del etilen glycol (°C)	2	0	-2	-4	-6	-8
Temperatura ambiente Máxima (°C)	40	39	38	37	36	35
Factor de corrección de capacidad de enfriamiento	0.842	0.785	0.725	0.67	0.613	0.562
Factor de corrección de energía consumida	0.95	0.94	0.92	0.89	0.87	0.84
Porcentaje mínimo de etilen glycol	10	20	20	30	30	30

Curva de Factores de Corrección de Capacidad

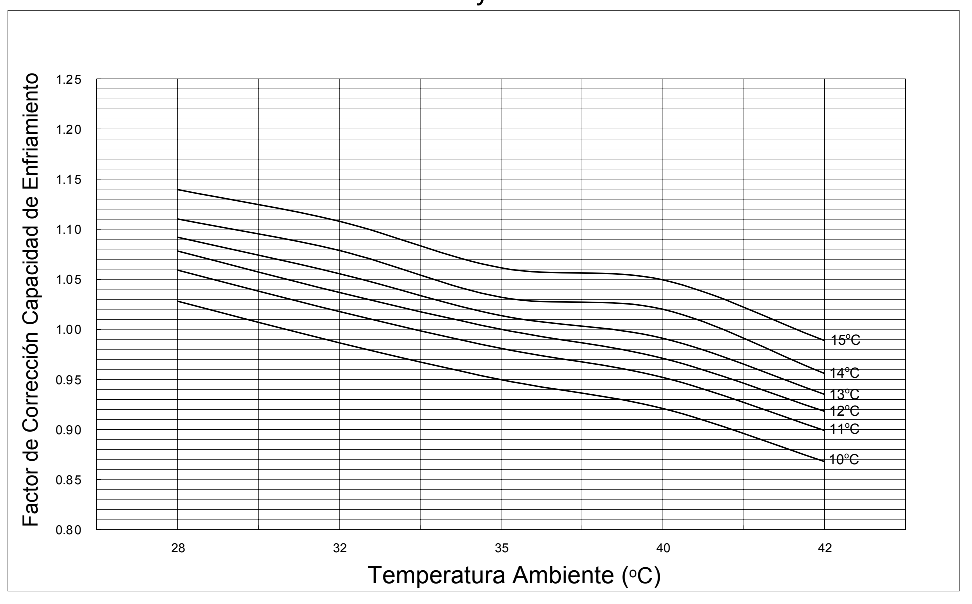


Notas:
Las curvas antes mostradas cambian de acuerdo a la variación de la temperatura ambiente y de la temperatura del agua de suministro.

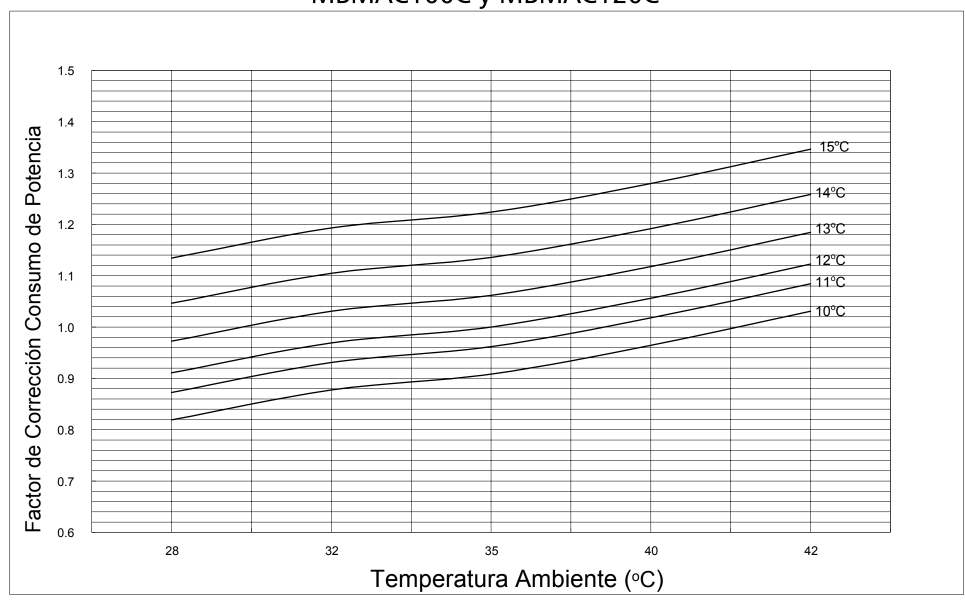


Datos técnicos

Carta de Factores de Corrección de Enfriamiento
MBMAC100C y MBMAC120C



Carta de Factores de Corrección de Potencia de Entrada
MBMAC100C y MBMAC120C



Notas:

Las curvas antes mostradas cambian de acuerdo a la variación de la temperatura ambiente y de la temperatura del agua de suministro.

Ejemplo de cálculo de Chillers

Muchos chillers son diseñados para usarse con soluciones de Etilen glicol o propilen glycol para evitar la congelacion del agua durante la operación de bajas temperaturas ambientales. Por lo que, se debe de corregir la capacidad y la caida de presión de acuerdo al porcentaje de glicol usado, también es necesario corregir el flujo de la solución Agua-Glycol. De acuerdo a los siguientes pasos:

1 - Determine el % de glycol a ser usado
2 - Una vez que haya determinado el porciento de glycol a usar, se puede conocer el factor de correción de capacidad.
3 - Determine el nuevo flujo en GPM

GPM de Agua o Glicol = (24 x (T oneladas de Refrigeración Neta) x Factor de Correción por Flujo) / 10 °F

4 - Determine la caída de presión multiplicando por el factor de presión

EJEMPLOS:

NO. 1: SIN EL USO DE GLICOL

Se desea un Chiller para enfriar 15 GPM con una temperatura del agua de entrada de 54 °F y de salida de 44 °F y 95 °F ambiente

Agua de entrada (°F): **54** Agua de Salida (°F): **44** GPM: **30**

Paso No. 1: DT = **10** (DT= Temp. Agua de Entrada - Temp. Agua de Salida)

Capacidad Requerida TR= (GPM x DT) / 24
Capacidad Requerida TR= **12.5** **Entonces se selecciona el modelo MBMAC160A el cual proporciona 15.9 TR**
a condiciones ARI (191127/12000 = 15.9 TR)

Capacidades ARI:

Aire ambiente de 95 °F	Temperatura de Evaporación de 35 °F
Agua de entrada de 54 °F	Flujo de agua de 2.4 GPM por Tonelada de Refrigeración
Agua de Salida de 44 °F	

EJEMPLO DE CALCULO USANDO GLICOL PARA OPERAR A - 8 °C (17 °F):
Del ejemplo anterior seleccionamos el modelo MBMAC160A, ahora si operamos con Glicol se deben seguir los pasos siguientes:

1 - Se debe de determinar el porciento de Glicol en la solución para obtener la protección de anticongelamiento del agua a - 8 °C (17 °F) (de las tablas mostradas anteriormente)

De acuerdo a la tabla de corrección se tiene que para una temperatura de - 8 °C (17 °F) se debe de tener un porcentaje de glicol del 30 % en el agua.

2 - Determinar la capacidad corregida requerida tomando como referencia la capacidad neta del Chiller multiplicando la capacidad neta por el factor de corrección de capacidad.

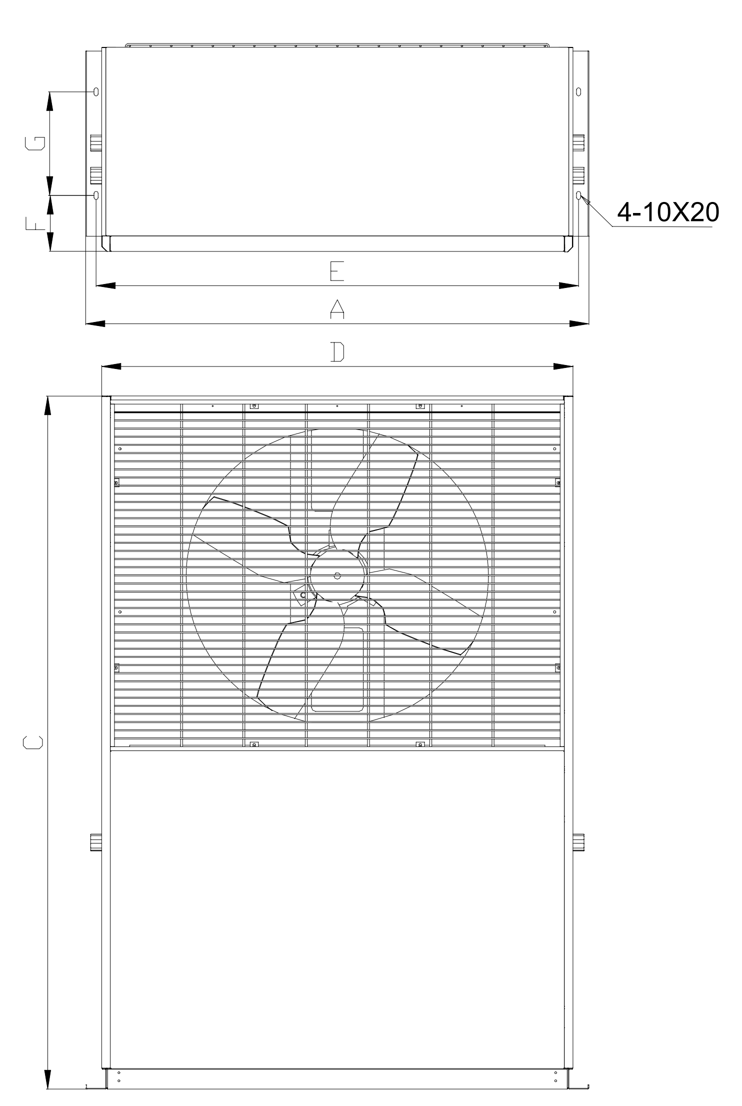
Si tenemos un flujo con 100 % Agua de:	**30**	GPM
Temperatura de agua de entrada de:	**54**	°F
Temperatura de agua de salida de:	**44**	°F
La DT de evaporación será de:	**10**	°F
Protección anticongelamiento (Freeze point) de:	**17**	°F (- 8 °C)
Capacidad Requerida Usando 100 % Agua es de:	**12.5**	TR Requerida
El factor de capacidad para glicol al 30 % es de:	**1.438**	(1 - 0.562 = 0.438)
Factor de corrección de Flujo Glicol al 30 % es de:	**1.080**	
Entonces la capacidad mínima requerida será de:	**17.98**	TR
Los GPM de Agua-Glicol requerido son:	**32.4**	GPM

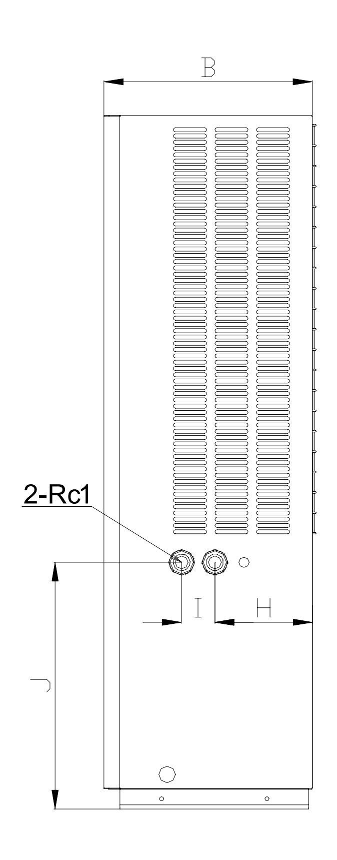
Entonces el nuevo modelo del Chiller que cumple con este requerimiento es el MBMAC210A el cual proporciona 19.9 TR
(238 908 BTUH / 12000 = 19.9 TR)



Dimensiones

Modelo MBMAC070C

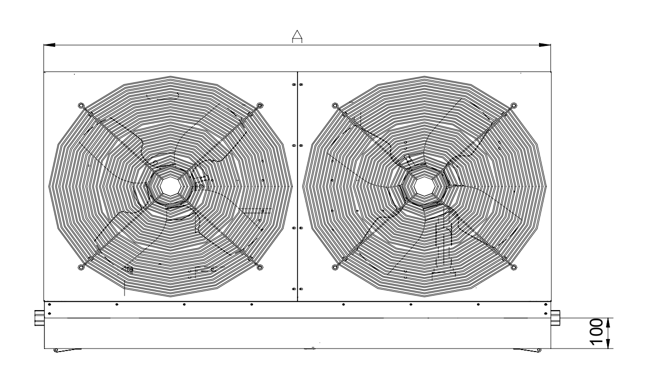


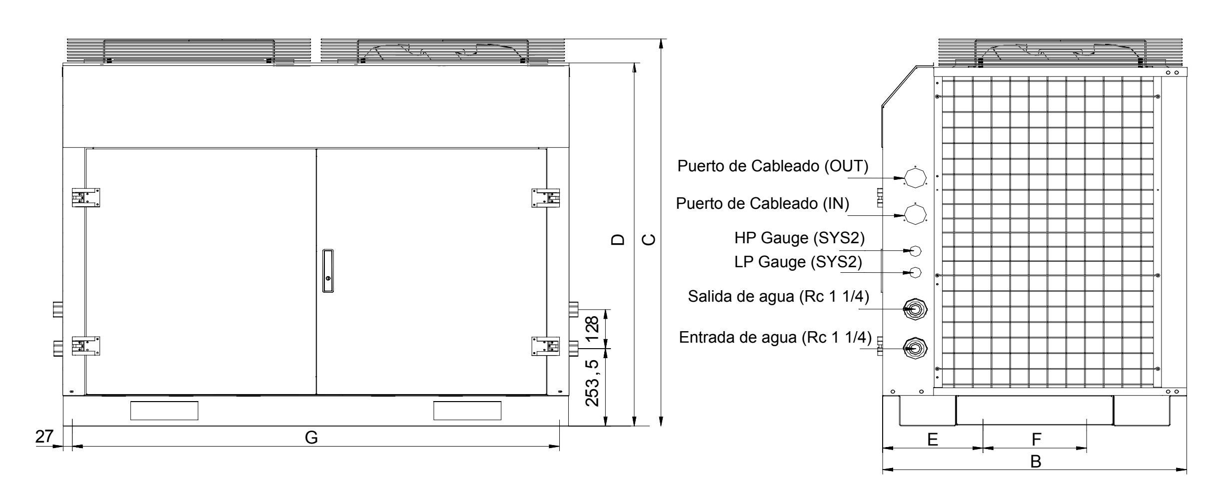


MBMAC070C	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	Pulgadas / Milímetros									
	47.7 / 1212	19.7 / 502	66.9 / 1700	44.6 / 1135	45.7 / 1162	5.19 / 132	10 / 254	9.2 / 235	3.1 / 80	23.79 / 604.5

Dimensiones

Modelo MBMAC100C y MBMAC120C



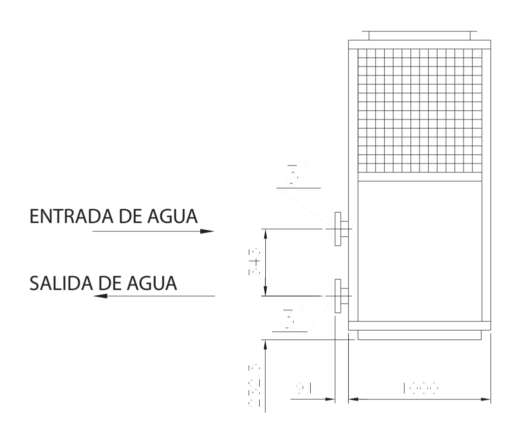


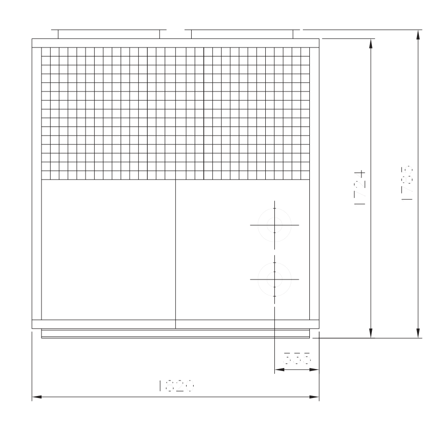
MODELO	A	B	C	D	E	F	G
	Pulgadas / Milimetros						
						DISTANCIA ENTRE CENTROS DE BARRENOS	
MBMAC100C	59 / 1500	35.4/ 900	49.6 / 1260	46.8 / 1190	11.71 / 297.5	12.1 / 307.5	60.86 / 1546
MBMAC120C	70.86 / 1800	45.27 / 1150	49.6 / 1260	46.8 / 1190	13.68 / 347.5	12.1 / 307.5	60.86 / 1546



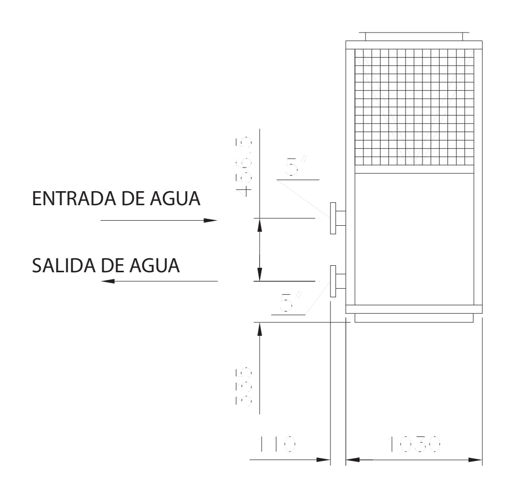
Dimensiones

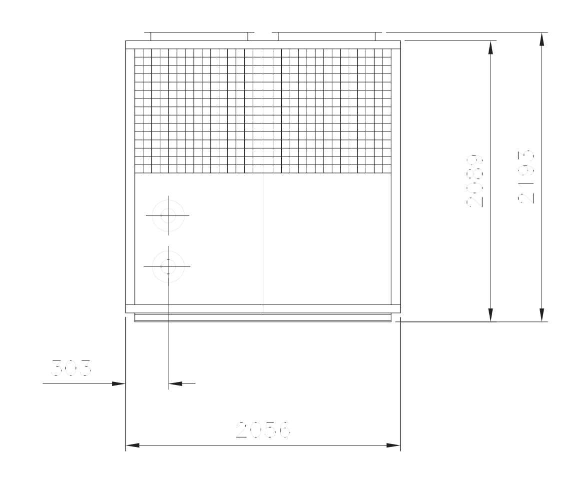
Modelo MBMAC160A





Modelo MBMAC210A

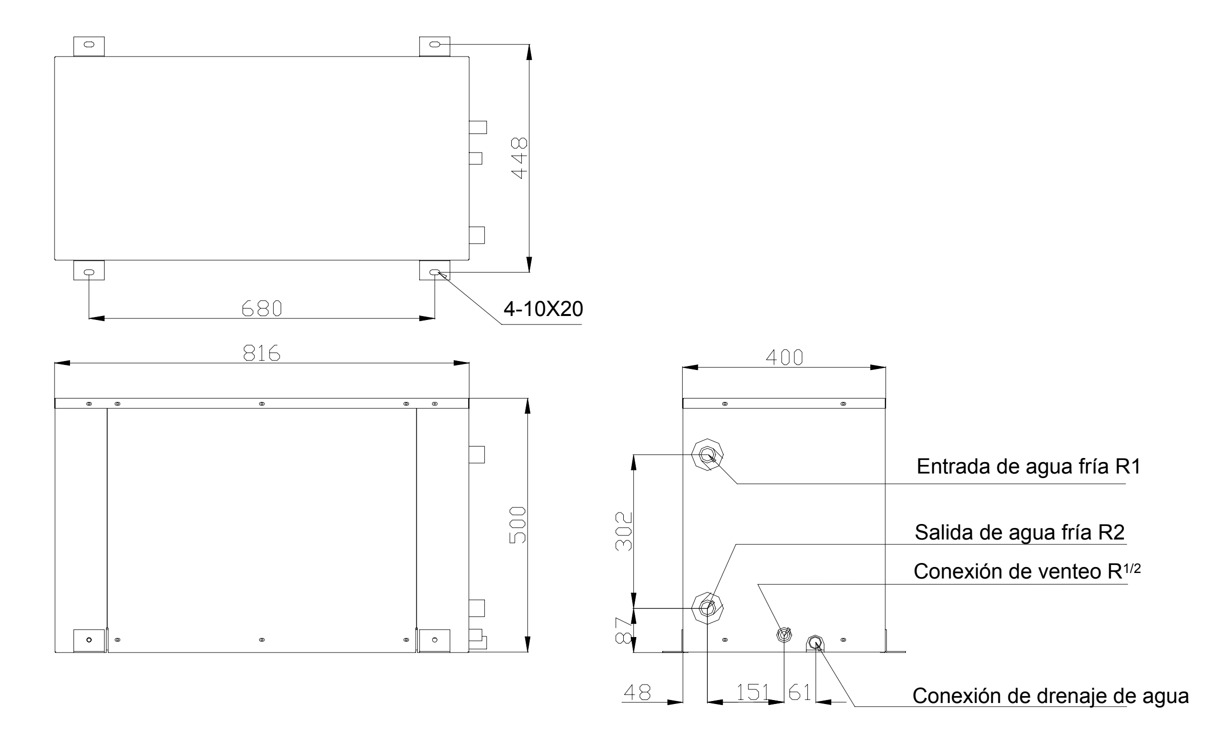




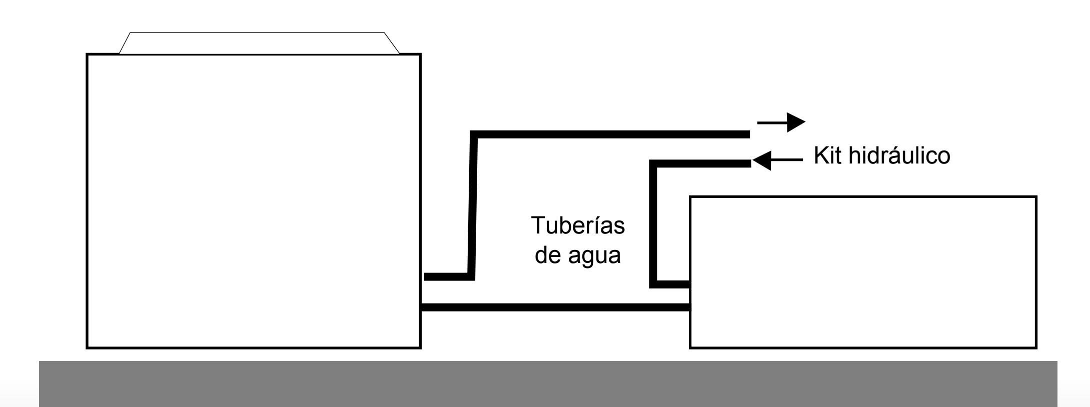
Dimensiones: Milímetros

Kit de accesorios hidráulico

El kit de accesorios hidráulico consiste de un tanque de acero inoxidable de 40 litros de capacidad, una cá-mara
de expansión de agua de una capacidad de 8 litros, una válvula de seguridad, una válvula de purga y una válvula de purga de aire.



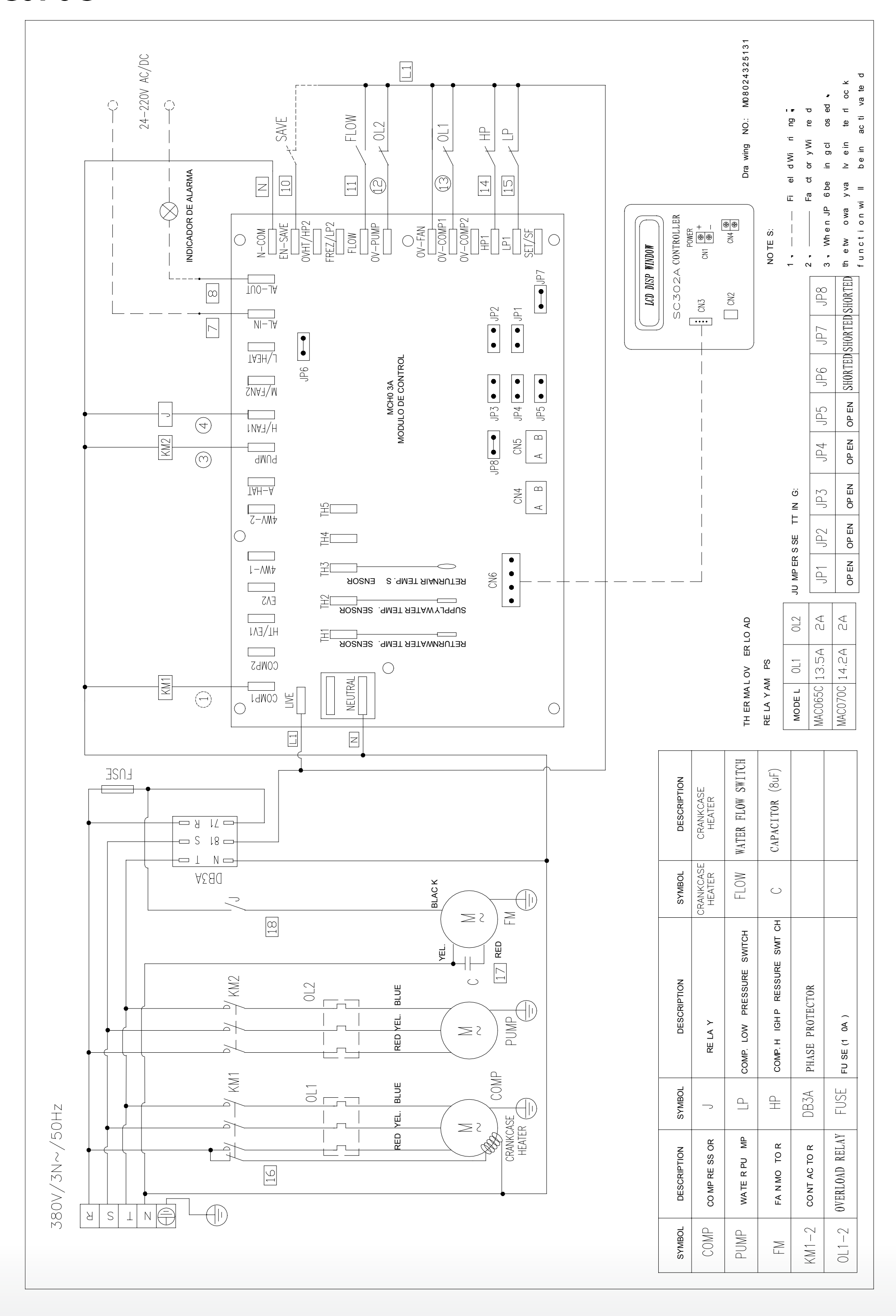
Dimensiones: Pulgadas y milímetros





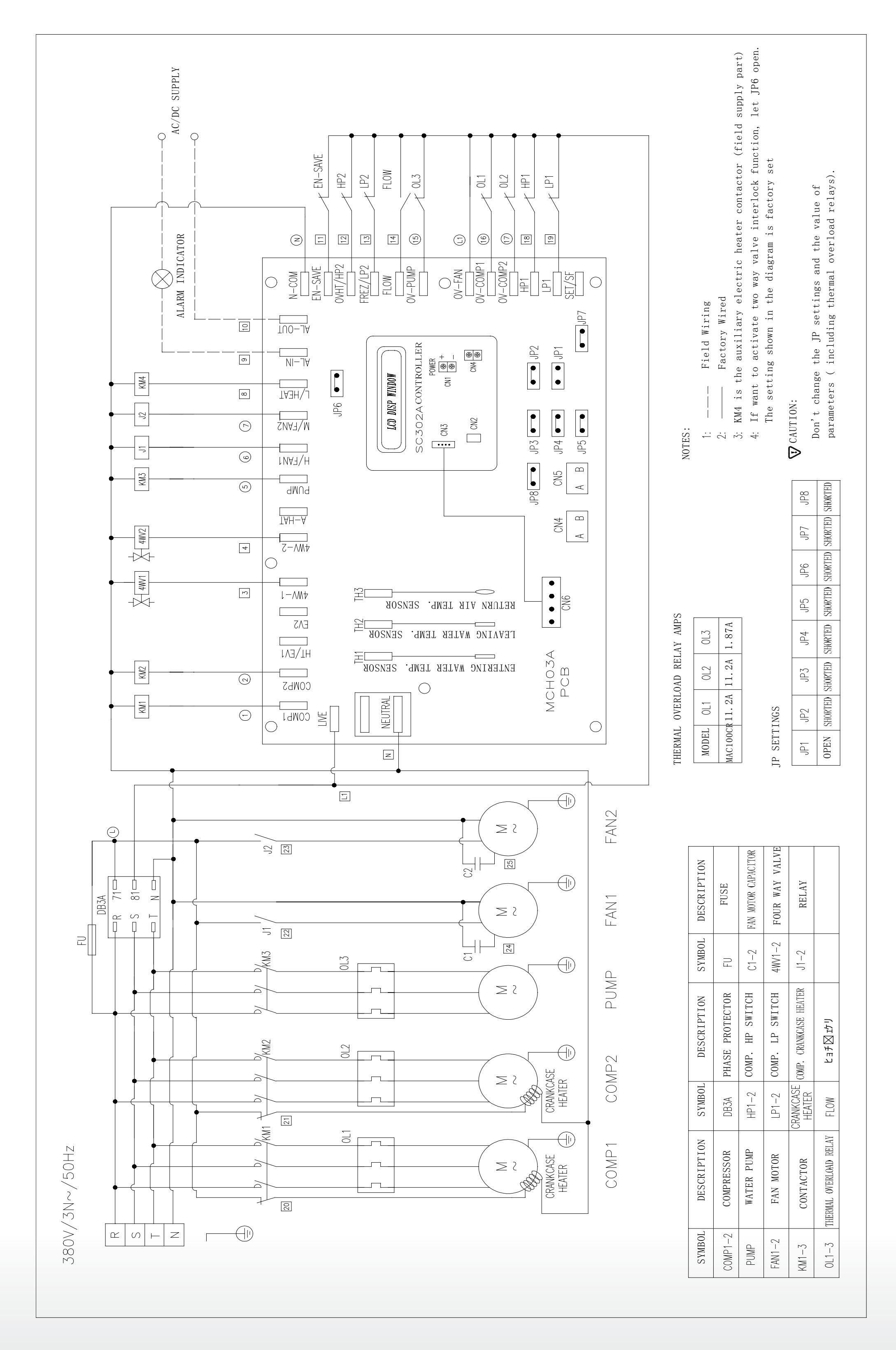
Diagramas eléctricos

Modelo MBMAC070C



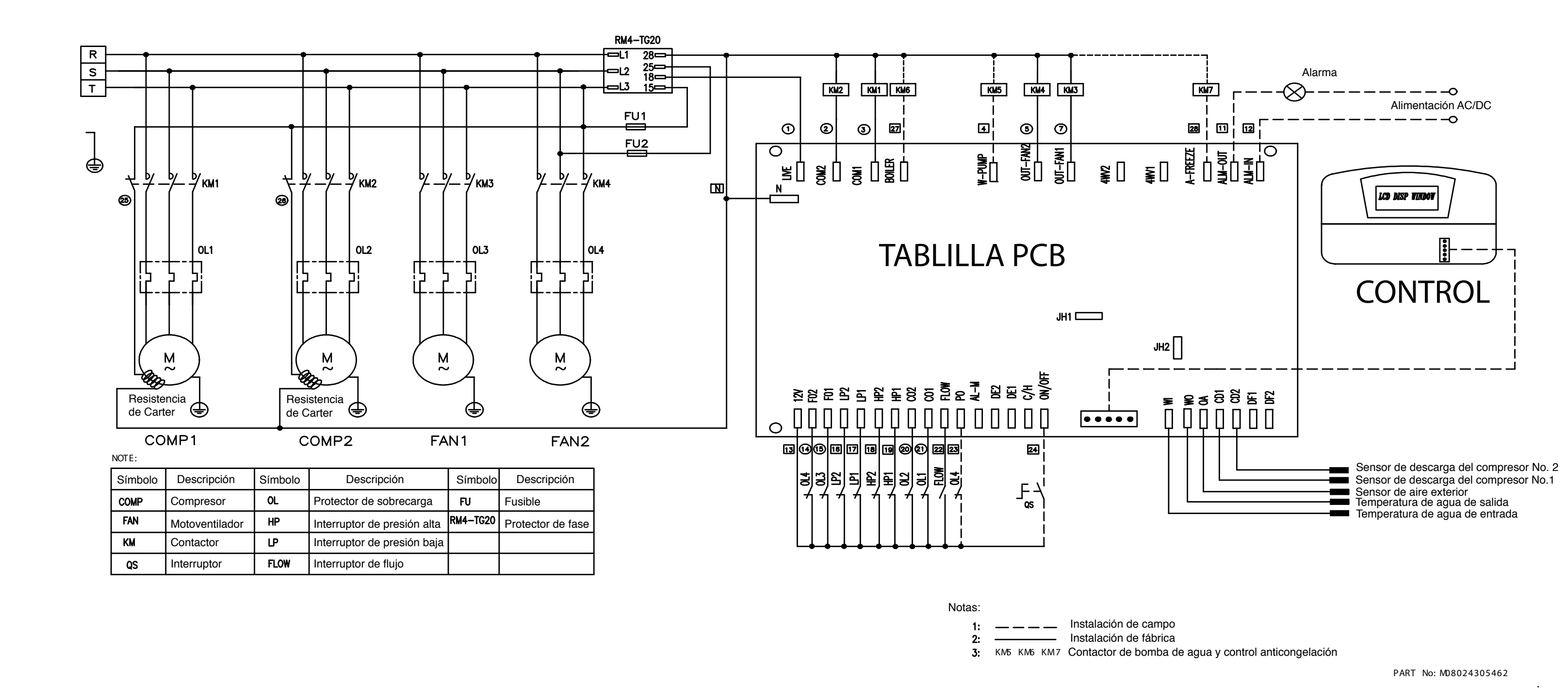
Diagramas eléctricos

Modelo MBMAC100C Y MBMAC120C



Diagramas eléctricos

Diagrama de Conexión MBMAC160A y MBMAC210A a 208-230 V / 3 F / 60:



Ajuste para 208-230/60/3

MODELO	OL1	OL2	OL3	OL4
MBMAC160A	42.0A	42.0A	5.3A	5.3A
MBMAC210A	47.0A	47A	7.2A	7.2A

Puentes

JH1	JH2
OPEN	CLOSE

Ajuste para 460/60/3

MODELO	OL1	OL2	OL3	OL4
MBMAC160A	20.0A	20.0A	2.5A	2.5A
MBMAC210A	23.0A	23.0A	2.9A	2.9A

Puentes

JH1	JH2
OPEN	CLOSE

				MBMAC160A	MBMAC210A
Alimentación Eléctrica				208 – 230 V / 3 F / 60 Hz	
Watts de Entrada		Enfriamiento		22 000	24 500
		Calefacción		-	-
RLA		Enfriamiento		70	79
		Calefacción		-	-
Area del Conductor Eléctrico de Alimentación					
Conductor Para Acometida	Conductor (R/S/T)	Area (mm2)		Mayor o Igual a 25	Mayor o Igual a 25
		Cantidad		3	
	Conductor a Tierra	Area (mm2)		Mayor o Igual a 25	Mayor o Igual a 25
		Cantidad		1	
Control		-		RVVP2 x 1 mm2	

Instalación MiniChillers

Estos equipos deben ser instalados por personal mecánico calificado y dicha instalación debe satisfacer todos los requerimientos siguientes.

Localización

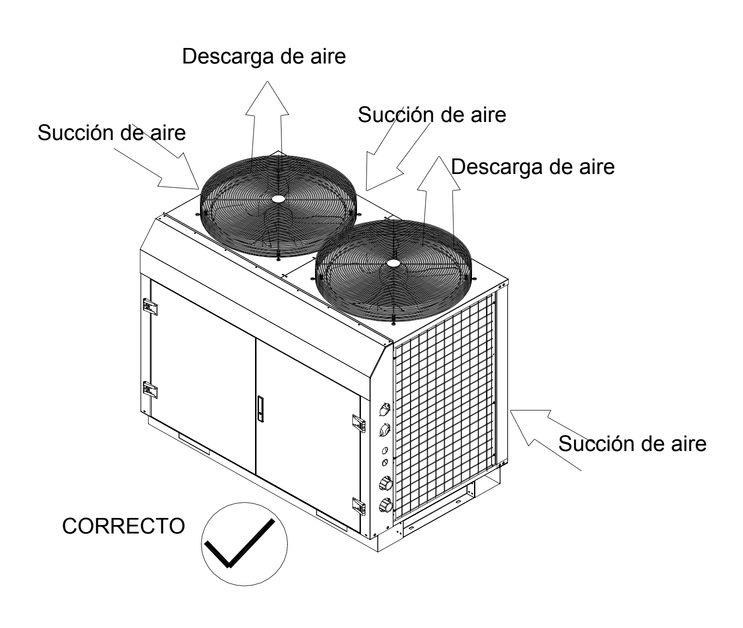
Con la finalidad de obtener la máxima capacidad, la selección de la ubicación de instalación debe llenar los requerimientos siguientes:

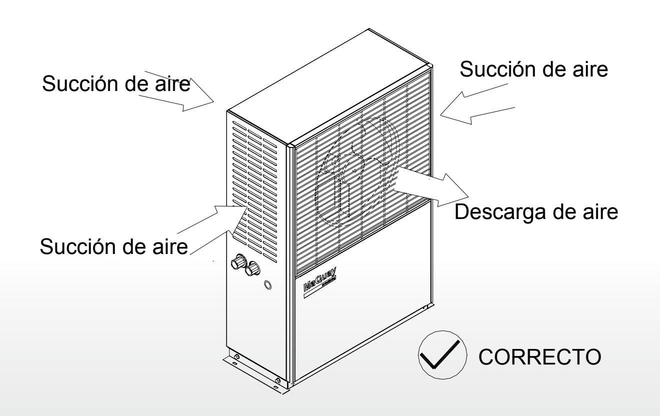
1) El lugar de instalación debe estar ventilado, de tal forma que el aire pueda circular y descargarse libremente.

2) Instalar la unidad de tal modo que la descarga del aire caliente no regrese nuevamente hacia la unidad y/o a otras unidades

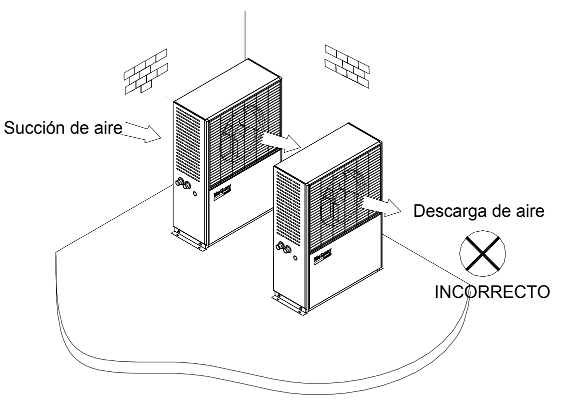
3) Asegurarse que no haya obstrucciones de flujo de aire al entrar o al salir de la unidad. Quite obstáculos que pueden bloquear la entrada o descarga del aire.
4) Si no se puede garantizar una buena ventilación

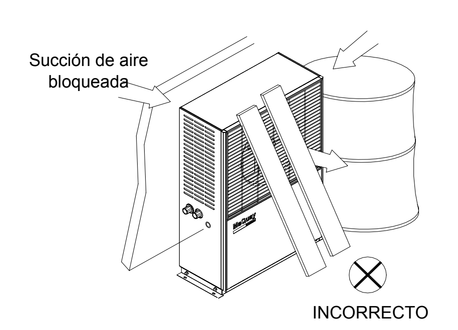
Instalación adecuada

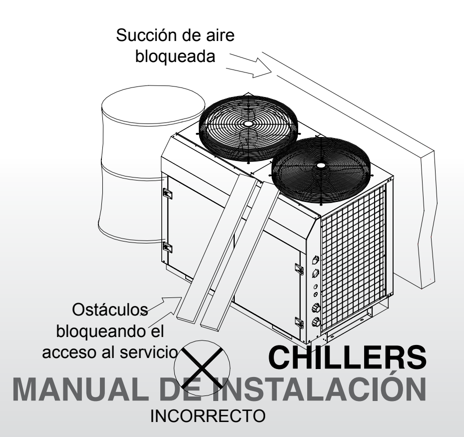




Instalaciones erróneas





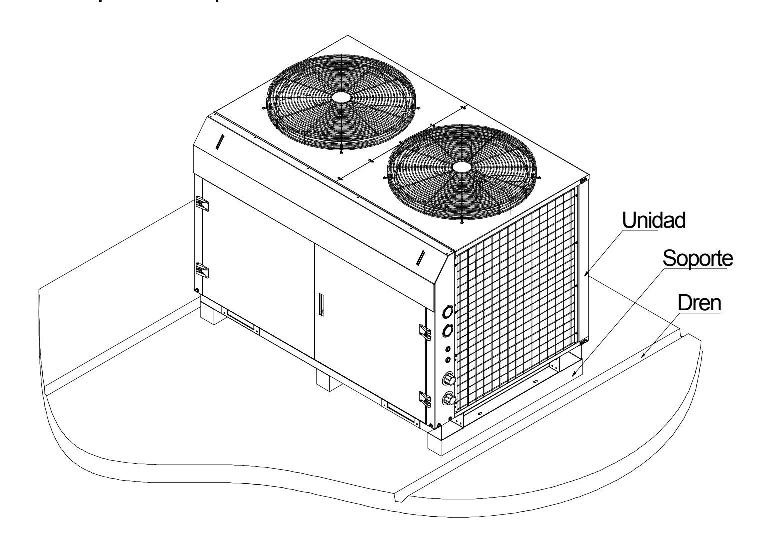


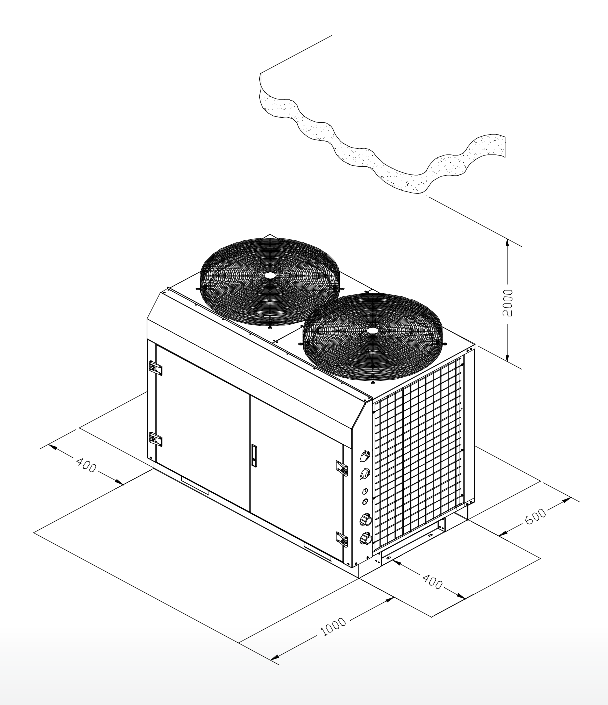


cuando la unidad sea instalada en interiores, es recomendable colocar extractores de aire o ductos,los cuales deben ser lo más cortos posibles para que el aire salga al exterior.

5) Fije la unidad a nivel con la base o techo a una altura de 15 cm o 20 cm para evitar una inundación y el correcto drenaje, dicha base debe ser adecuada para soportar el peso de la unidad.
6) El área de instalación no debe ser susceptible al polvo o aceite para evitar que el serpentín del condensador se bloquee. Como precaución general, se recomienda que la unidad no se encuentre cerca de gases flamables.

7) Se recomienda que la unidad cuente con suficiente espacio a su alrededor para una adecuada succión y descarga del aire y para facilitar el acceso para los servicios de mantenimiento.





Dimensiones: milímetros

Localización e Instalación
Chillers Modulares

1. Inspección
Todos los Chillers modulares son embarcados en pallets de madera. Cada modular ha sido cuidadosamente cargados con gas refrigerante por lo cual, no es necesario recargar gas refrigerante nuevamente en campo.

Tan pronto como se reciba el equipo, se debe de inspeccionar por cualquier daño que pudiera haber sufrido durante su transportación.

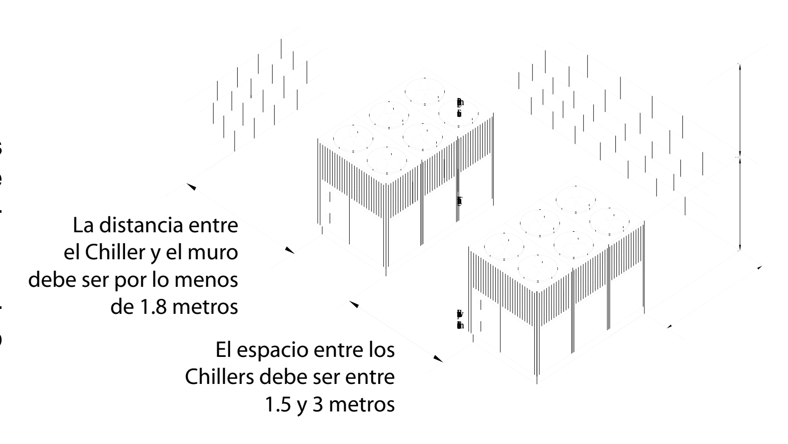
2. Almacenamiento del Equipo
Si los equipos no se instalarán a los pocos días de haberse recibidos, queda estrictamente prohibido estibar uno sobre otro.

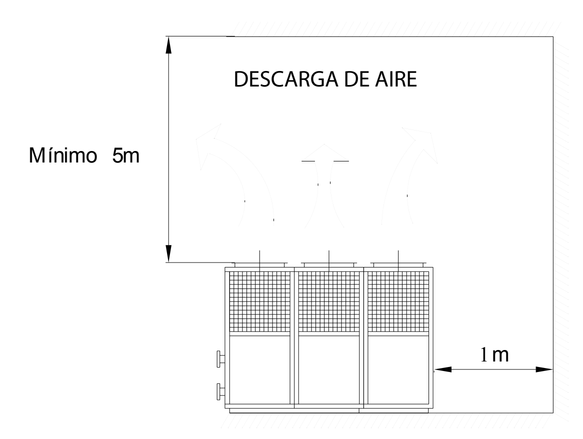
3.- Localización del Equipo

3.1 No instale los equipos en salidas de aire contaminados, patios y/o en otros lugares de espacio limitado. Con esto, se evitará al máximo la resonancia y vibración de paredes y otros obstáculos.
3.2 Se debe contar con espacio suficiente para tener acceso frontal y lateral a los equipos para un fácil mantenimiento y/o servicio futuro y así evitar la obstrucción de la succión y descarga del aire caliente de la unidad.
3.3 Instale los equipos de tal forma que el aire caliente descargado por ellos no se regrese nuevamente. Mantenga suficiente espacio entre los equipos y las paredes más proximas para una mayor comodidad de servicio y/o mantenimiento.
3.4 Asegúrese que no exista ningún tipo de obstrucción en las succiones y descargas del aire. Elimine cualquier obstáculo que pudiera bloquear las succiones y descarga de aire.
3.5 La localización final del equipo debe de asegurar una adecuada ventilación de modo que, los equipos operen a temperaturas y presiones de condensación moderadas.

4. Base para el Montaje

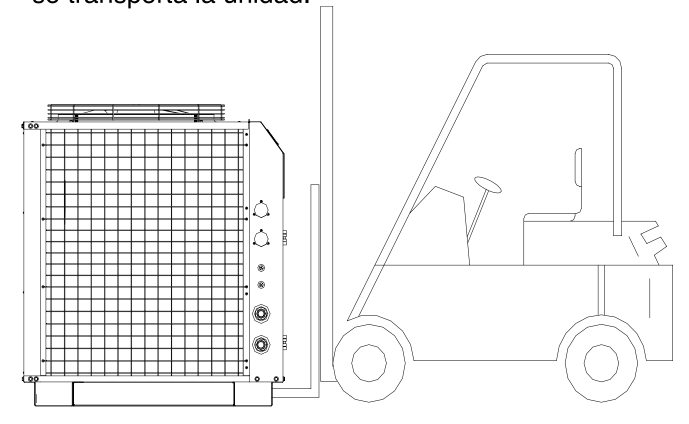
Los equipos deben ser instalados sobre una base de concreto plana y a nivel. También se pueden instalar en techos y/o en alguna otra área apropiada. También, se recomienda instalar sobre viguetas tipo I la cual pueda soportar un peso de al menos 400 Kg/m2. Asimismo, se recomienda fijar la unidad a la base de concreto o vigueta tipo I con gomas de neopreno de un espesor de al menos de 20 milímetros.



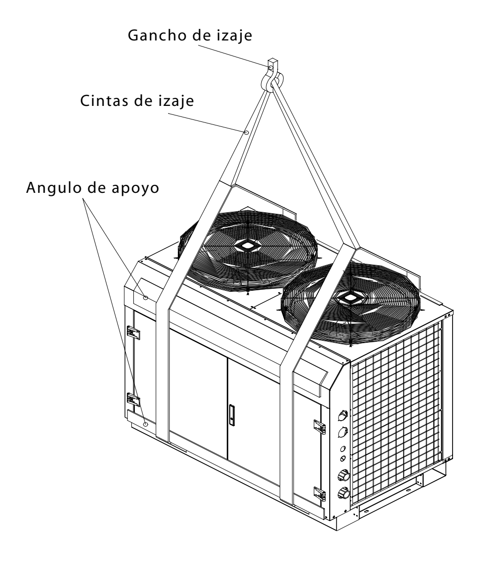


Entrega y Maniobra

Cuando transporte la unidad, es recomendable usar montacarga o grúa para levantarla. Unicamente se permite levantarla por la base de madera con la cual se transporta la unidad.



Cuando levante la unidad, por favor mantenga la unidad estable y sin inclinarla, mientrastanto, asegurela, de tal forma que evite el contacto de las cuerdas con el panel, guardas, etc.
Una vez decidido el lugar de instalación de la unidad, retire la base de madera.



Montaje

Cuando realice el montaje, se recomienda usar tornillos de expansión u otro tipo para soportar la unidad a la base.
Cuando se instale en interiores, se recomienda colocar en los puntos de apoyos de la unidad tacones de neopreno o algún otro material amortiguador (absorvedor de vibraciones).

Tubería de Agua

La tubería de agua fría debe ser aislada y a prueba de lluvia para evitar la pérdida de eficiencia y humedad en la condensación.

Para garantizar la calidad del agua fría, debe ser instalado un filtro de agua en la tubería de agua fría.

Cuando conecte las tuberías de agua, use abrazaderas para fijar las conexiones.

La válvula de purga de aire debe ser instalada en un punto más alto del sistema de tuberías de agua fría, ver información detallada en “ Diagramas de instalación de sistemas de agua fría”. Una vez terminada la instalación de tuberías de agua fría, puebe contra fugas y pruebe a una presión de 0.4 MPa (58 Psig) para asegurarse que no exista falla, después llene de agua el sistema, abra la válvula de venteo, purge todo el aire atrapado en la tubería y después de esto cierre la válvula de purga de aire. Una válvula de drene debe ser instalada en el punto más bajo del sistema de tuberías de agua fría.

Con el fin de obtener una operación duradera, es recomendable usar tuberías de agua de plástico tales como PP-R, PVC, nunca use tubería galvanizada.



Precaución

Los accesorios embarcados con la unidad se deben de instalar o de lo contrario se puede originar la falla prematura de la unidad.
La unidad debe ser conectada con el sistema de suministro de agua automático. La presión del agua de suministro debe ser mayor de 1.5 Bar (21.75 Psig) y menor de 6 Bar (87.0 Psig).



Precaución

Si el chiller es operado con agua aceitosa, salada o agua acida, estas sustancias pueden llevar provocar la pérdida de capacidad calorífica. Asegúrese de usar agua limpia cuando llene el sistema para evitar la corrosión y obstrucción del sistema.



Precaución

No use la bomba de agua del Chiller para limpiar el sistema (tuberías). Si emplea la bomba para limpiar la tubería, Usted puede llenar de agua limpia el sistema, mientras opera la bomba por un tiempo de 30 minutos y posteriormente limpie el filtro.



Nota

El diseño, construcción y chequeo de aceptación del sistema hidráulico debe cumplir con las normas y códigos correspondientes de las buenas prácticas de instalación.

Suministro de energía

Las leyes y Normas regulatorias concernientes a los trabajos de conexión eléctrica varían del país y ciudad, por lo que los trabajos deben ser realizados en apego a la Normas y Regulaciones de cada País.
Antes de conectar la energía, asegurese que el voltaje suministrado esta acorde a la placa de datos de la unidad.

Por favor use el calibre del conductor adecuado para alimentar a la unidad. Las conexiones deben de ser hechas de modo que se evite la tensión en la terminales.
Todos los trabajos eléctricos deben ser realizados por el técnico en apego a los códigos o regulaciones locales y a las instrucciones proporcionadas en este manual.
La unidad debe ser conectada a tierra física. No conecte el conductor de tierra física a la tubería de gas, a la tubería de agua de la ciudad, o ductos de telefono, una inadecuada conexión a tierra física puede originar un choque eléctrico.
Por favor instale breaker de protección para evitar un choque eléctrico.
Asegúrese de la secuencia de las fases, identifique L1, L2 y L3 y conéctelas a las terminales R, S, T en el tablero de control de la unidad, o de lo contrario el sistema no arrancará y el controlador no encedera.
Cada conductor eléctrico debe ser firmemente conectado sin tensión a las terminales.
Ningún cables debe estar en contacto con las tuberías de refrigerante y componentes móviles tales como compresor y moto ventiladores, etc.



Precaución

En caso de emergencia (si se sufre de una quemadura) pare la unidad y desconecte la energía switch OFF, consulte las instrucciones del fabricante.
No tape con sus manos u otras piezas extrañas la descarga del aire de la unidad, o de lo contrario la unidad se dañará o Usted sufrirá algún daño.

Datos Eléctricos

MODELO		MBMAC070C	MBMAC100C	MBMAC120C
VOLTAJE		208-230 / 3 F / Hz		
WATTS TOTALES DE ENTRADA		6 070	10 760	13 270
AMPERAJE A PLENA CARGA		23.0 – 25.0	34.5 – 35.7	43.0 – 44.0
CALIBRE DEL CONDUCTOR ELECTRICO	AREA (mm2)	6	6	8
	Q. T. Y.	5	5	5



Servicio

Los servicios y el mantenimiento deben ser realizados únicamente por personal calificado quienes estén familiarizados con el producto. Antes de volver a operar la unidad, haga un nuevo chequeo de los controles de seguridad de la unidad.
El adecuado diseño del sistema de refrigeración eliminará la posibilidad de problemas que puedan ocurrir durante la operación normal. No hay necesidad de realizar mantenimiento a las tuberías de refrigeración mientras la unidad este operando adecuadamente.
Bohn de México ha diseñado estas unidades considerando la facilidad de servicio. Una vez de haber retirado el panel, los servicios de mantenimiento serán fácilmente llevados a cabo.
Bajo un ambiente normal y una correcta instalación, únicamente necesitará checar la adecuada circulación del aire (succión y descarga) y la limpieza de las superficies del intercambiador de calor de preferencia una vez al mes o de acuerdo a la temporada.
Si los alrededores son sucios, grasosos o con mucho polvo, y para mantener la máxima capacidad del mismo, por favor consulte al personal especializado para realizar la adecuada limpieza del intercambiador de calor.

Mantenimiento

Para mantener la adecuada eficiencia y la segura durabilidad del equipo siempre lleve a cabo regularmente el mantenimiento de la unidad.
Durante un periodo largo de operación, el intercambiador de calor se ensuciará y disminuirá su capacidad calorífica del sistema. Consulte con su distribuidor autorizado y/o al departamento de Ingeniería y Ventas Bohn sobre la adecuada limpieza del intercambiador de calor.
No hay necesidad de mantenimiento o servicio al sistema de agua excepto si la bomba de agua fallará. Se recomienda llevar un control sobre el filtro y sustituirse si éste se encontrará sucio u obstruido.
Siempre compruebe el nivel del agua del sistema, con el fin de proteger los componentes hidráulicos para que estos no sufran recalentamiento y protegerlos también contra la congelación del agua.
Todos los sistemas de agua helada deben ser drenados
completamente durante el invierno cuando la unidad se encuentre sin operar para evitar daños a la tubería de agua por la congelación de la misma.

Fallas y Su Solución en Minichillers

Cuando ocurra cualquier falla, inmediatamente desconecte la energía y pare el equipo y encuentre o contacte con el fabricante para encontrar la solución. Para algunas fallas frecuentes, Usted puede consultar la guía que a continuación se muestra.

FALLA	POSIBLES CAUSAS	SOLUCION
1.- El compresor No Arranca	1.- No hay energía eléctrica 2.- Fusibles defectuosos o Breakers abiertos 3.- Algún elemento de control se encuentra disparado. 4.- Conductores Eléctricos Cortados o no conectados o flojos 5.- Compresor defectuoso	1.- Cheque y conecte la energía 2.- Cheque para verificar que no exista un corto circuito en el sistema o compresor. Cambie los fusibles o breakers. Cheque el apriete de las conexiones eléctricas. 3.- Encuentre el elemento de control disparado, reajustelo y restablezca la energía. 4. Verifique el reapriete de todos los tornillos de las terminales y compruebe las conexiones de los cables flojos o cortados. 5.- Contacte a Bohn de México y cambie el compresor.
2.- Los Ventiladores No Operan	1.- No hay energía Electrica 2.- Motor Defectuoso	1.- Cheque y conecte la energía 2.- Contacte a Bohn de México y cambie el motor eléctrico.
3.- El chiller si opera pero no enfria lo suficiente	1.- Ajuste incorrecto del valor de temperatura 2.- Condensador sucio 3.- Succión y Descarga de aire obstruidos 4.-Insuficiente refrigerante en el sistema 5.- Insuficiente flujo de agua en el sistema 6.- El agua en el sistema esta sucia o contaminada	1.- Ajuste la temperatura 2.- Limpie el condensador 3.- Quite los obstáculos 4.- Contacte a Bohn de México y/o agregue refrigerante. Cheque el sistema por posibles fugas. 5.- Cheque tamaño de la bomba de agua y/o contacte a Bohn de México. Cambie la bomba por una de tamaño adecuado. 6.- Tire el agua sucia o contaminada y cámbiela por agua limpia.

Fallas y Su Solución en Micropocesador de Minichillers

CODIGO DE ERROR	POSIBLES CAUSAS	SOLUCION
E1	SENSOR DE TEMPERATURA DE RETORNO SUELTO O NO ESTA HACIENDO BUEN CONTACTO	CHEQUE Y PONGA EN CONTACTO EL SENSOR, SUJETELO FIRMEMENTE
E2	SENSOR DE TEMPERATURA DE SUMINISTRO DE AGUA SUELTO O NO ESTA HACIENDO BUEN CONTACTO	CHEQUE Y PONGA EN CONTACTO EL SENSOR, SUJETELO FIRMEMENTE
E3	SENSOR DE TEMPERATURA DE RETORNO DE AIRE SUELTO O NO ESTA HACIENDO BUEN CONTACTO	CHEQUE Y PONGA EN CONTACTO EL SENSOR, SUJETELO FIRMEMENTE
E4	SENSOR DEL SISTEMA DE DESHIELO 1 SUELTO O NO ESTA HACIENDO BUEN CONTACTO	CHEQUE Y PONGA EN CONTACTO EL SENSOR, SUJETELO FIRMEMENTE
E7	FLUJO DE AGUA INSUFICIENTE	AJUSTE EL FLUJO DE AGUA, Y LIMPIE EL FILTRO
E8	SOBRECARGA EN BOMBA DE AGUA	CAMBIE LA BOMBA Y /O CONTACTE CON PERSONAL DE BOHN DE MEXICO
EA	SOBRECARGA EN COMPRESOR	CAMBIE EL COMPRESOR Y /O CONTACTE CON PERSONAL DE BOHN DE MEXICO
EC	COMPRESOR 1 PARA POR ALTA PRESION	CHEQUE LIMPIEZA DEL CONDENSADOR, VENTILADOR NO FUNCIONA Y/O CONTACTE CON PERSONAL DE BOHN DE MEXICO
ED	COMPRESOR 1 PARA POR BAJA PRESION	EVAPORADOR SUCIO, FILTRO DE LIQUIDO Y/O SUCCION SUCIO CAMBIE FILTROS. TEMPERATURA DE CONDENSACION BAJA, AJUSTELA
EE	FALLA DE ACCESO RAM	CONTACTE A PERSONAL DE BOHN DE MEXICO
EF	TEMPERATURA DEL AGUA SUMINISTRADA MUY BAJA CUANDO SE ENFRIA	CONTACTE A PERSONAL DE BOHN DE MEXICO.

Nota: Cuando aparezca en la pantalla del control estos códigos u algún otro, favor de contactar al departamento de Ingeniería y/o Ventas de Bohn de México.

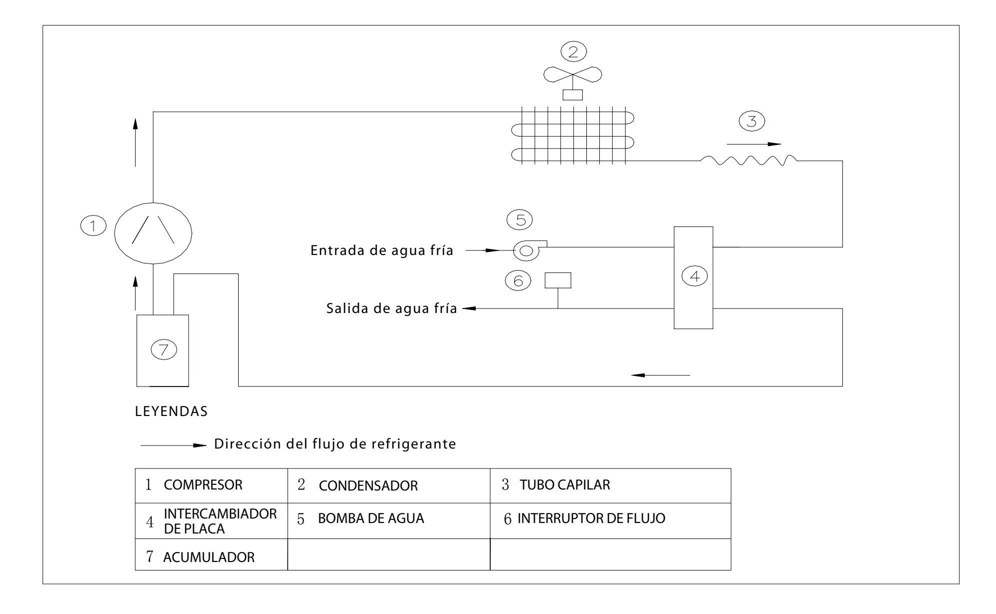


Fallas y Su Solución en Chillers Modulares

SINTOMA	POSIBLES CAUSAS	SOLUCION
El compresor para sin razón alguna (Luz de alarma encendida)	• Falla en el sistema de control • Compresor con posible defecto	• Contacte al fabricante
Ruido y Vibración	• Suciedad o polvo en el motor y ventilador • Compresor ruidoso • Vibración y ruido provocado por las paredes o base de montaje	• Limpie el motor ventilador • Contacte al Fabricante • Verifique la instalación del equipo
El motoventilador se protege	• Circuito eléctrico incorrecto • Relay de arranque sobrecalentado	• Verifique el circuito y repare cuando sea necesario • Contacte al fabricante
Insuficiente Capacidad de Enfriamiento	• Compresor con posible defecto • Contaminación en el sistema hidráulico • Condensador obstruido, sucio • Poca carga de refrigerante	• Contacte al fabricante • Limpie el sistema hidráulico • Limpie el serpentín • Verifique por fuga, repare y cargue refrigerante
Bomba de Agua No Arranca	• No hay energía • Motor de la bomba con posible defecto • Bomba con posible defecto	• Verifique la energía • Verifique la bomba de agua o cambiela si es necesario • Cambie la bomba
Falla en la Circulación de Agua	• Aire en el sistema hidráulico • Intercambiador de calor sucio u obstruido	• Elimine el aire (purgue el sistema hidráulico) • Limpie el intercambiador
El Equipo No Arranca	• Falla en el interruptor de flujo de agua • Falla en el interruptor de presión	• Verifique el flujo de agua • Verifique la presión del sistema

Diagramas de Flujo del Refrigerante en Minichillers

Modelo MBMAC070C



Modelo MBMAC100C y MBMAC120C

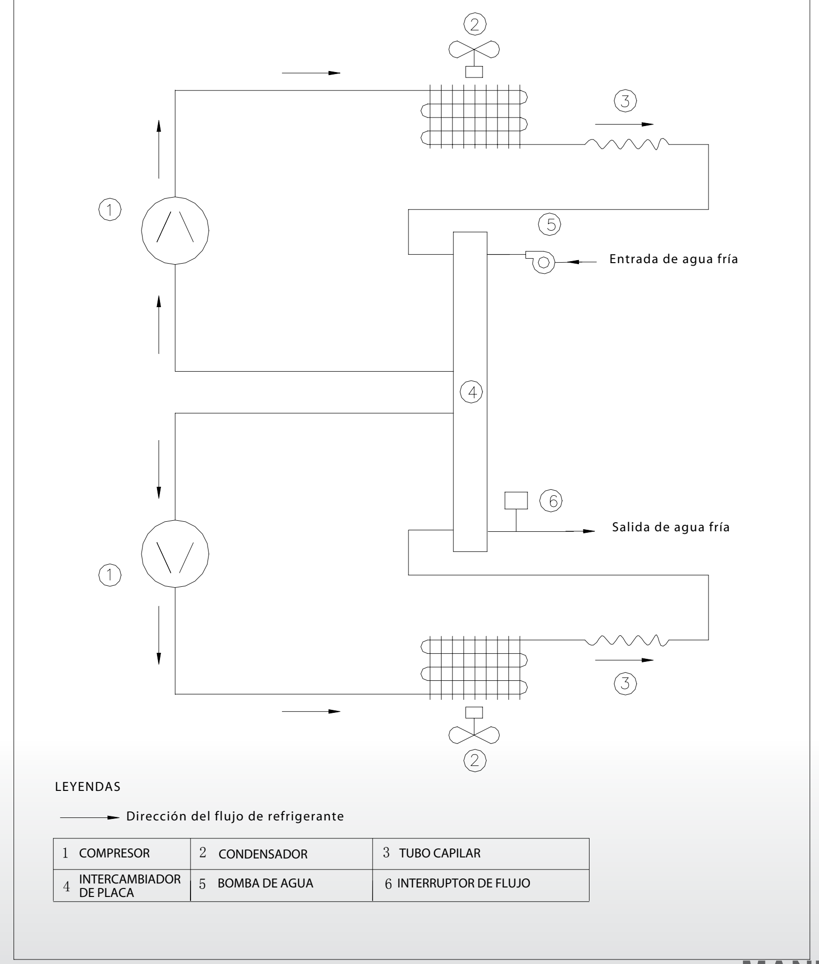
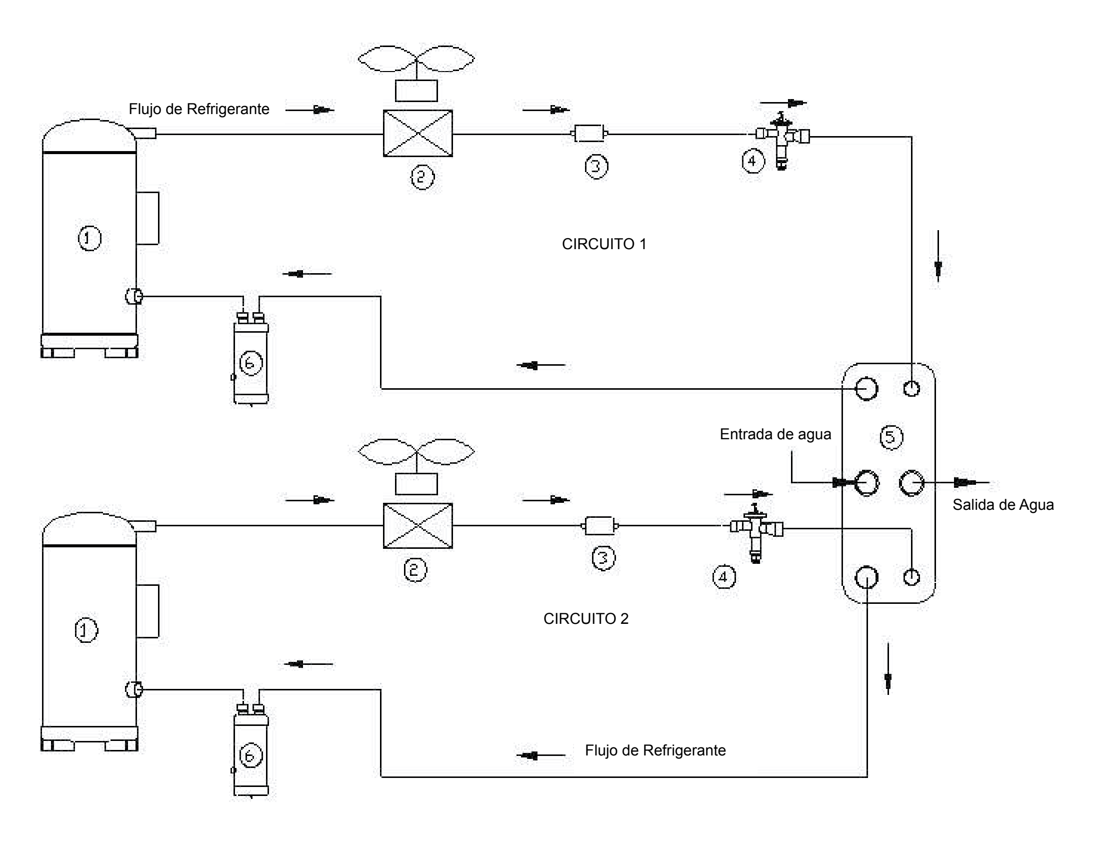




Diagrama Hidráulico MBMAC160A y 210A:



1.Compresor	3. Filtro deshidratador	5. Evaporador de Placas
2. Condensador	4. Tubo capilar en el MBMAC160A Válvula de expansión en el MBMAC210A	6. Acumulador de succión

Notas:

1.- El diagrama hidráulico para el MBMAC160A es idéntico al anterior, la única diferencia es que el MBMAC160A usa tubo capilar como medio de expansión de refrigerante.
2.- Los Chillers modulares no incluyen bomba de agua.

Volumen de Agua en el Sistema

El volumen de agua del sistema es la cantidad de agua en el evaporador, en el sistema de tuberías y deposito adicional para garantizar el adecuado suministro de agua al Chiller y al proceso. Si el volumen de agua es muy bajo, existirán problemas de operación los cuales se pueden presentar como: ciclado del compresor, falta de flujo de refrigerante en el chiller, inadecuado enfriamiento del compresor, etc. El flujo de agua para operaciones normales, será aproximadamente cinco veces mas del flujo de diseño requerido por el chiller. Ejemplo, si un chiller requiere de diseño un flujo de 120 GPM, entonces se recomienda un flujo mínimo de 600 GPM. Si el flujo de agua disminuye por debajo de este valor, entonces se corre el riesgo de problemas en el equipo. Es por esta razón que se recomienda instalar tanques de agua con una capacidad suficiente para evitar problemas de funcionamiento y capacidad del equipo.

Recomendaciones para la Conexión de la Tubería de Agua:

Las siguientes recomendaciones deben de tomarse en cuenta antes de conectar el sistema:
1.- Para una mayor durabilidad y eficiencia, el agua debe ser limpia y desmineralizada.
2.- El instalador debe de proveer una bomba de agua de tamaño adecuada para su circulación.
3.- El flujo de agua no debe ser menor que el flujo nominal requerido por el equipo.
4.- Se recomienda aislar el tanque (deposito) de agua
5.- Es necesario colocar una válvula de agua de seguridad en la toma principal.

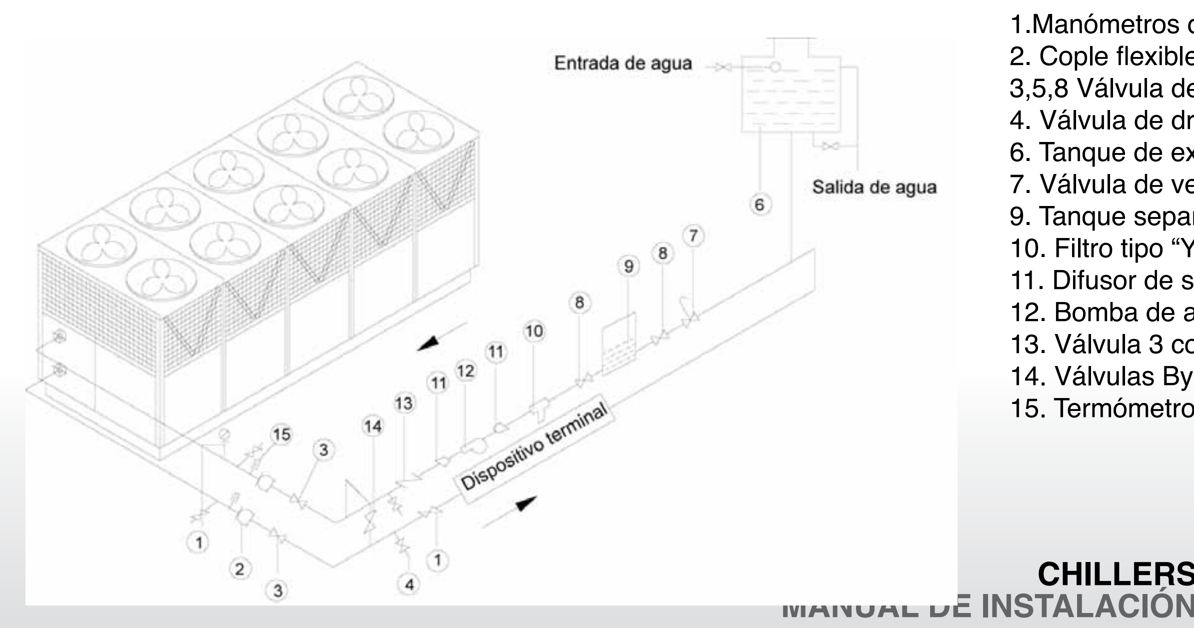
Tips Para Antes del Arranque:

1.- Cierre las válvulas de entrada y salida y abra la válvula del Bypass
2.- Opere la bomba para hacer circular agua en el sistema por un tiempo
3.- Abra el filtro e inspecciónelo por si requiere de limpieza
4.- Limpie el filtro si es necesario para evitar algún tipo de obstrucción de la tubería del sistema.
5.- Cierre la válvula del Bypass y abra las válvulas de entrada y salida de agua
6.- Con estas recomendaciones, el sistema estará listo para operarse

Recomendación

Asegúrese de que el agua este limpia antes de llenar el circuito y así evitar la corrosión y obstrucción de la tubería del sistema. Si el equipo es instalado operado en ambientes sucios, salitrosos o ácidos, estas sustancias pueden conducir a una pérdida de la eficiencia y vida del equipo y sobre todo puede conducir a la falla prematura del mismo.

A continuación se muestra un diagrama típico de instalación:

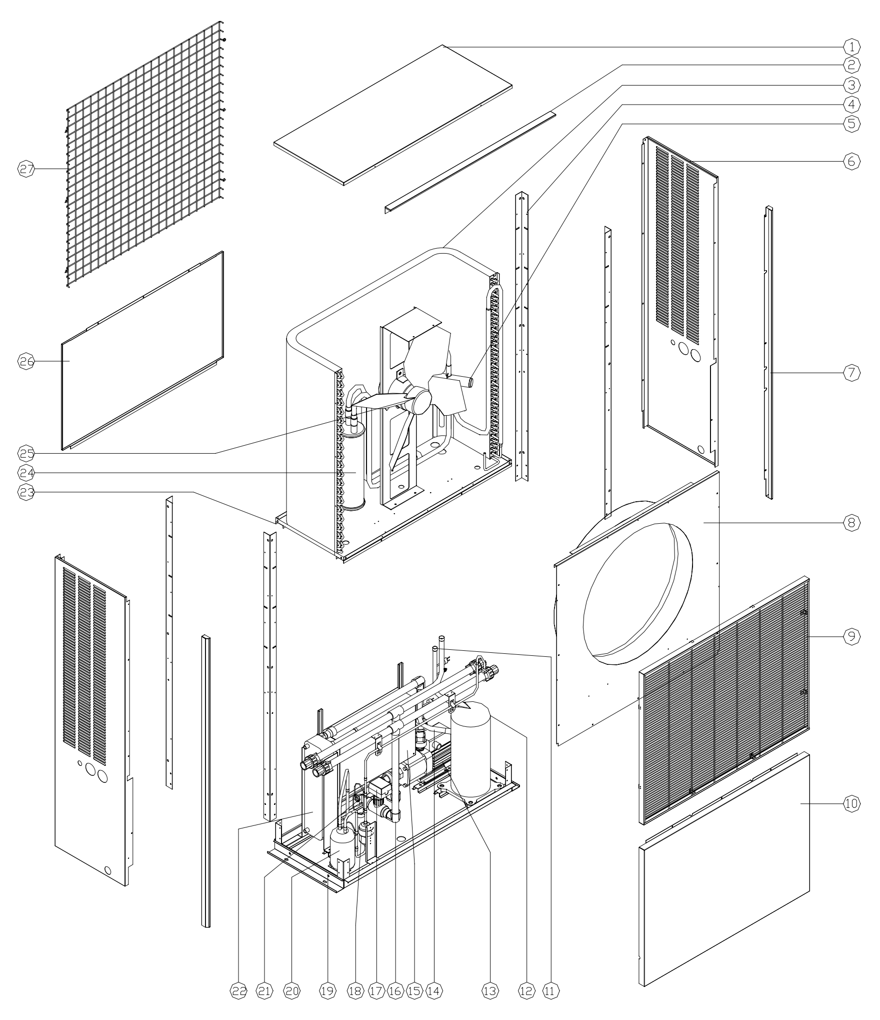


1.Manómetros de presión, 0 a 145 Psig.
2. Cople flexible
3,5,8 Válvula de compuerta
4. Válvula de drenaje
6. Tanque de expansión
7. Válvula de venteo
9. Tanque separador de aceite
10. Filtro tipo "Y"
11. Difusor de succión
12. Bomba de agua
13. Válvula 3 conexiones
14. Válvulas ByPass
15. Termómetro 0 a 100°C



Lista de Partes y Dibujo Explosionado

Modelo MBMAC070C



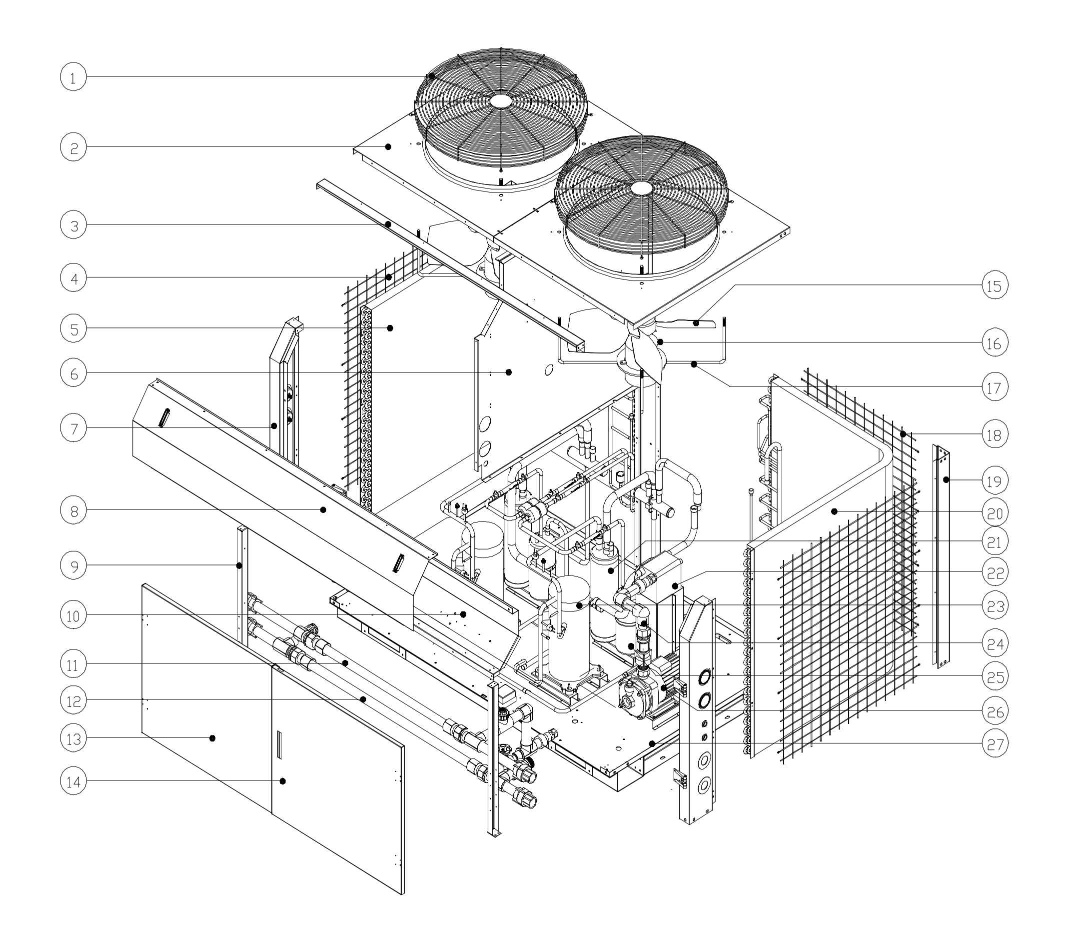
LEYENDA

1.Cubierta	2.Moldura horizontal	3.Intercambiador de calor
4.Soporte vertical (4PCS)	5.Válvula de 4 vías	6.Panel lateral
7.Moldura vertical	8.Descarga de aire	9.Guarda de descarga
10.Panel Frontal	11.Tubería de descarga, Interruptor de presión	12.Compresor
13.Bomba de Agua	14.Tubería de succión, Interruptor de presión	15.Caja eléctrica
16.Tubería de Agua PP-R	17.Interruptor de flujo	18.Filtro deshidratador
19.Ensamble Charola	20.Recibidor	21.Ens. de tubo capilar y válvula check
22.Intercambiador de placas	23.Charola de drenaje	24.Acumulador

25.Motor ventilador

Lista de Partes y Dibujo Explosionado

Modelo MBMAC100C y MBMAC120C



1	GUARDA	2
2	CUBIERTA	2
3	SOPORTE DE PANEL FRONTAL	1
4	GUARDA DEL SERPENTIN DERECHA E IZQUIERDA	2
5	ENSAMBLE SERPENTIN IZQUIERDO	1
6	ENSAMBLE PANEL DIVISOR	1
7	ENSAMBLE PANEL LADO IZQUIERDO Y DERECHO	2
8	ENSAMBLE PANEL FRONTAL	1
9	SOPORTE CAJA ELECTRICA	2
10	ENSAMBLE CAJA ELECTRICA	1
11	ENSAMBLE TUBERIA DE AGUA DE SALIDA	1
12	ENSAMBLE TUBERIA DE AGUA DE ENTREGA	1
13	ENSAMBLE PANEL DE SERVICIO LATERAL DERECHO	1
14	ENSAMBLE PANEL DE SERVICIO LATERAL IZQUIERDO	1
15	VENTILDADOR	2
16	MOTOR DE VENTILDADOR	2
17	SOPORTE DE MOTOR	2
18	GUARDA REJILLA DEL SERPENTIN	2
19	SOPORTE VERTICAL LADOS IZQUIERDO Y DERECHO	2
20	ENSAMBLE SERPENTIN DERECHO	1
21	ACUMULADOR	2
22	INTERCAMBIADOR DE PLACAS	1
23	COMPRESOR	2
24	ENSAMBLE TUBERIA BOMBA DE AGUA	1
25	RECIBIDOR	2
26	BOMBA DE AGUA	1
27	ENSAMBLE BASE CHAROLA	1

Otros sistemas de Instalación de tuberías típicos para Chillers en procesos abiertos:

● Arreglo de un sistema primario-secundario

Válvula de globo

Bomba secundaria
(por otros)

Agua caliente del proceso

CHILLER

Conexión "T"

●Instalación típica de un tanque de agua y chiller:

Agua caliente del proceso

TANQUE

Adaptador con sello de Neopreno

A la bomba exterior (por otros)

CHILLER

Salida de agua fría al proceso

Inspección

Al momento de recibir la unidad, Usted debe de revisarla por cualquier daño que hubiera tenido durante la transportación. Si un daño es evidente, debe de reportarlo al transportista. Un formato de verificación de material debe de llevarse a cabo por el transportista. La cancelación del equipo por daño debe de reportarse en un tiempo máximo de 15 días a partir de haber recibido el equipo. Cheque el embarque de acuerdo al Check list de planta para cerciorarse de que todos los componentes fueron entregados. Cualquier falta de algún componente se debe de especificar en el formato del Check list de planta y avise de inmediato al transportista y a Bohn de México.

Otras Instrucciones para el uso de Chillers

1.Para evitar la congelación del agua en inviernos muy fríos.
Toda el agua fría del sistema hidráulico debe ser drenada completamente cuando el equipo se encuentre sin operar en inviernos muy fríos, y así evitar daños a la tubería debido a la congelación del agua.

2.No obstruya las entradas y descargas del aire en el condensador.
Los obstáculos o algún otro material puede causar la reducción de capacidad de enfriamiento del equipo.

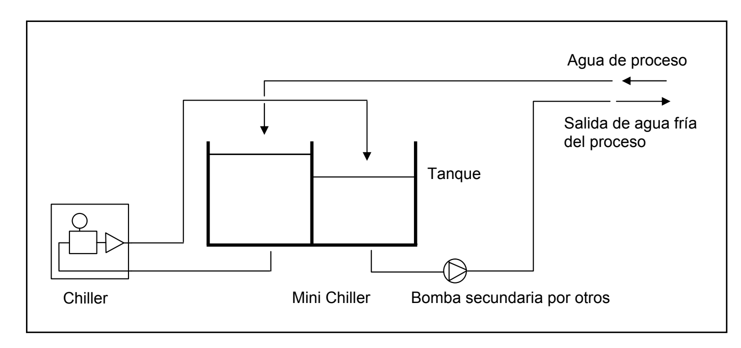
3.Antioxidante.
Tome medidas contra la oxidación y regularmente elimine los óxidos cuando emplee tubería de agua vulnerable a la corrosión.

4.Lleve a cabo regularmente los servicios de mantenimiento. Esto le ayudará a prolongar la vida de su equipo, el equipo trabajará a su máxima capacidad y/o eficiencia.

5.Se recomienda emplear agua limpia, además se recomienda instalar filtros de agua de alta eficiencia.

Sistema Cerrado Vs Sistema Abierto

Los Mini Chillers han sido diseñados para instalarse en un sistema de tuberías de agua cerrado. Sin embargo, es posible usarlos en un sistema de tubería de agua abierto por medio de tanques de agua.



En un sistema como el anteriormente mostrado, el Chiller descargará el agua fría en el tanque en tanto que una bomba de agua externa bombeará el agua al proceso. Se recomienda que el tanque de agua cuente con una división tal y como se muestra en la figura, esto evitará que el agua caliente del proceso se mezcle con el agua fría descargada por el Chiller.

Control Microprocesador MiniChillers

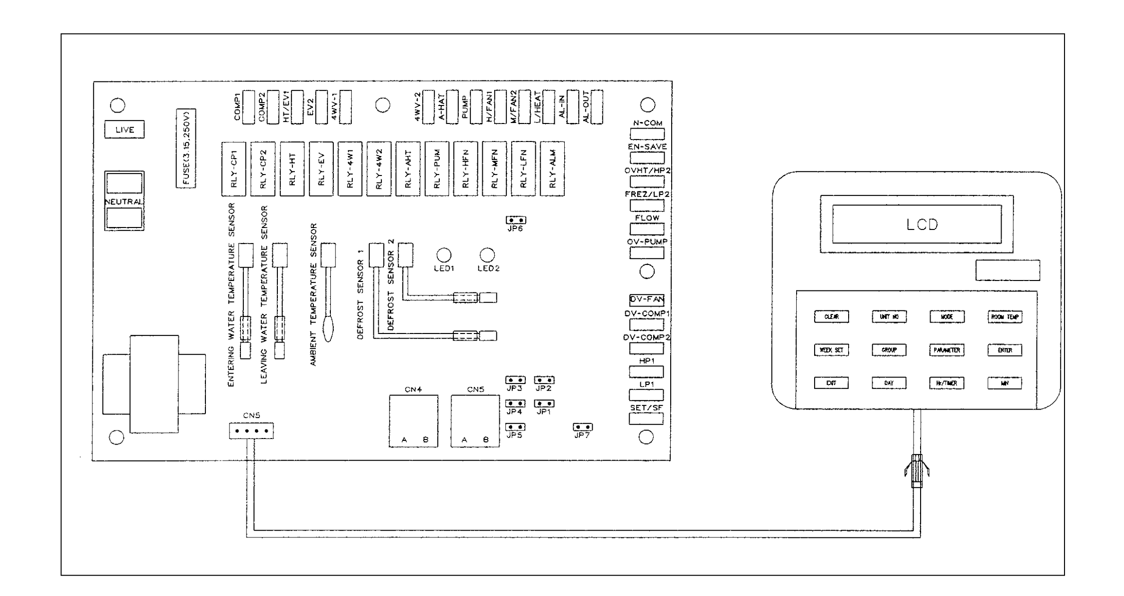
Los Mini Chillers vienen equipados con un Microprocesador
Electrónico. El microprocesador está programado
para proporcionar el adecuado control de las temperaturas del agua de entrada y de salida del sistema. Las temperaturas de ajuste estándar son de 12 °C de temperatura de entrada del agua y de 7 °C de temperatura del agua de salida. No se recomienda cambiar el ajuste de estos valores al menos que sea necesario. Cualquier cambio erróneo en estos parámetros afectará la adecuada operación del equipo de refrigeración y en consecuencia la anulación total de la garantía del producto. Si por requerimientos del proceso, fuese necesario cambiar el ajuste de fabrica de los parámetros de temperatura de entrada y salida, favor de contactar al Departamento de Ingeniería de Aplicación y Servicio y/o Gerente Regional de Ventas de Bohn de México.
Después de quitar la tapa del tablero de control, Usted encontrará el control microprocesador, un conductor de 20 m (65.6 ft) de largo, y otro de 1.5 m (4.92 ft) de largo. Ubique un lugar adecuado para instalar el control microprocesador, se recomienda montarlo sobre una pared o empotrarlo en la misma.

Control Microprocesador Chillers Modulares

Nuestro controlador supera a todos los microprocesadores usados hoy en día. Es amigable en su uso y funcionamiento ya que simplifica la localización de algún tipo de falla presente en el sistema. Todos nuestros controladores son programados y probados antes de embarcarse y evitar una posible falla.

Operación Amigable

Nuestro controlador cuenta con un menú el cual, esta dividido en cinco categorías los cuales muestran la descripción total del estatus del equipo, parámetros de control y alarmas. El sistema de protección de parámetros ayuda a prevenir algún cambio en los parámetros de ajustes del sistema.
El controlador continuamente realiza un auto diagnóstico de los parámetros de ajustes tales como de temperaturas, presiones y de otros parámetros de protección. Este auto diagnóstico, automáticamente parará un compresor, un circuito de refrigerante o a la unidad total si se detectará a algún tipo de falla. La causa del paro del equipo se desplegará en el display y se guardará en la memoria para su revisión por parte del técnico. Esto, es una herramienta muy útil para localizar rapidamente la falla del equipo.





Quite la tapa trasera del control, inserte un extremo del cable de conexión al conector CN3 en el control microprocesador, inserte el otro extremo en el conector CN6 localizado en la tablilla terminal PCB, a continuación vuelva a colocar la tapa del control y asi se concluye la conexión del control. Por favor asegúrese de que este bien conectado el cable de 1.5 m (4.92 ft). El cable restante consérvelo para un servicio de mantenimiento futuro.

Garantía

Bohn de México garantiza al primer comprador de los productos que él fabrica, contra defectos de material y/o mano de obra empleada en su fabricación por un periodo de un año a partir de la fecha de instalación o de venta al cliente final o de 18 meses a partir de la fecha de facturación al primer comprador, lo que ocurra primero.

Cualquier producto de Bohn de México que llegará a fallar, será revisado en nuestra planta localizada en Querétaro y deberá de enviarse flete pagado para determinar su garantía. Todos los componentes que forman parte de los Mini Chillers y Chillers Modulares están sujetos a los términos de garantía estándar. Cualquier cargo adicional que se incurra en la substitución no lo cubre esta garantía. Para mayor aclaración consulte al Departamento de Ingeniería de Aplicación y Servicio y/o a su representante de Ventas Bohn de México más cercano.

Todo los productos de Bohn de México están diseñados para operar adecuadamente y producir la capacidad especificada en catalogos cuando se instalan de acuerdo con una buena práctica de refrigeración recomendada.



Oficinas Corporativas

Bosques de Alisos No. 47-A, Piso 5
Col. Bosques de las Lomas
México, DF. C.P. 05120
Tel: (01 55) 5000 5100
Fax: (01 55) 5259 5521
Tel. sin costo 01 800 228 20 46

Planta Querétaro

Acceso II, Calle 2 No. 48
Parque Industrial Benito Juárez
Querétaro, Qro. C.P. 76120
Tel: (01 422) 296 4500
Fax: (01 422) 217 0616
Tel sin costo 01 800 926 20 46

Planta Mérida

Calle 19 No. 418
Ampliación Ciudad. Industrial
C.P. 97930,
Umán, Yucatán,
Tel: (999) 946 3483

Mazatlán, Sinaloa

Av. Marina Mazatlán
No 229 Apartamento 109
Fracc. La Marina
C.P. 82102 Mazatlán Sin.
Tel: (01 667) 752-0700
Cel: (01 667) 791 5336

Guadalajara

Av. Moctezuma 3515
Esq. López Mateos Sur
Local Mezanine
C.P.45050
Guadalajara, Jal.
Tel: (01 33) 388 01214
Fax: (01 33) 3678 9123

Monterrey

Torre Alestra, Piso 3 HQ
Av. Lázaro Cárdenas 2321 Poniente
Col. Residencial San Agustín
C.P. 66260 San Pedro Garza García,
Nuevo León
Tel: (01 81) 1001 7032
Fax: (01 81) 1001 7001

Tijuana

Camino del Rey Oeste # 5459-2
Privada Capri # 2
Residencial Colinas del Rey
Tijuana BC, C.P. 22170
Tel: (01 664) 900 3830
Fax: (01 664) 900 3845
Cel: (01 664) 674 1677
Nextel 152*1315271*1

Call Center:
5000 5105 Ciudad de México
01 800 228 2046 Resto del país

Visita www.bohn.com.mx
enlacebohn@cft.com.mx

Boletín CLLRS-MI, Publicado ABRIL, 2012, BCT-081



GRUPO FRIGUS THERME
REGISTRO ISO 9001:2000
No. DE ARCHIVO: A5405